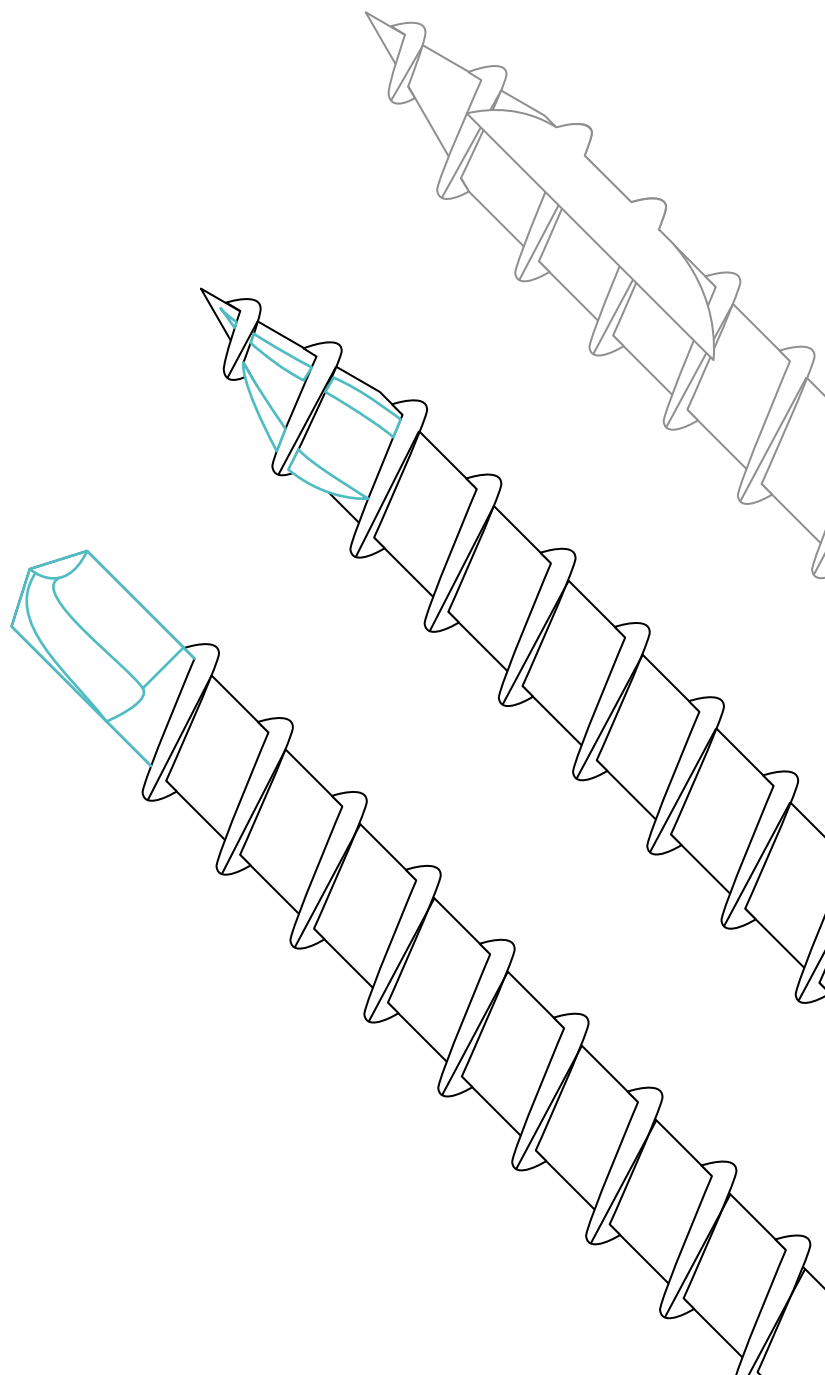


导入部最小距离： 尖端对比

2023-2026 转变过程




rothoblaas

Solutions for Building Technology

目录

螺钉和尖端转变	3
---------	---

受剪螺钉的最小距离

尖端对	4
计算值	6
半螺纹螺钉	
木结构	6
钢-木	8
全螺纹螺钉	
木结构	10

轴向受力连接的最小距离

尖端对比	12
计算值	13

交叉螺钉的最小距离

尖端对比	14
计算值	15

图例



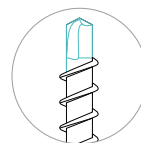
标准尖端
SHARP 1 CUT
RBN / RBN2 类型

(向 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 螺钉逐渐过渡中)



尖端
3 THORNS
RB3T 类型

(从 2024 年春季开始提供)



尖端
SELF-DRILLING
RBSD 类型

(从 2024 年春季开始提供)

在 2026 年之前将完全更换 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 的尖端。
如需获得特定尖端螺钉的可用性信息，请携产品代码联系销售技术人员。

Rotho Blaas Srl 不保证数据和计算的合法性和/或设计一致性，因为 Rotho Blaas 在销售活动中提供指示性工具，如技术商业服务。

Rotho Blaas Srl 遵守其不断开发产品的政策，因此保留修改产品特性、技术规格及其他文档的权利，恕不另行通知。

用户或设计师有责任在每次使用时验证并确保数据与现行法规及项目的一致性。为特定应用选择合适产品的最终责任在于用户/设计师。

为特定应用选择合适产品的最终责任在于用户/设计师。

对于因任何原因（缺陷保证、故障保证、产品或法律责任等）、将产品用于或无法用于任何目的以及不合格使用产品所造成的损害、损失和成本或其他后果，Rotho Blaas Srl 不提供任何保证，亦不承担任何责任；对于任何印刷和/或打字错误，Rotho Blaas Srl 不承担任何责任。不同语言目录版本的内容如有差异，意大利文本具有约束力且优先于翻译版本。最新版本的可用技术数据表可在 Rotho Blaas 网站上查阅。

图片只完成部分，未包括配件。图片仅供说明之用。除非与供应商另有约定，否则本目录中第三方徽标和商标应按照一般采购条件中规定的时间和方式使用。包装数量可能不同。

本文件为 Rotho Blaas Srl 的私有财产，未经事先书面同意，不得全部或部分复印、复制或出版。所有违法行为都将依法受到起诉。

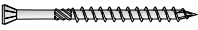
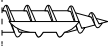
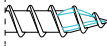
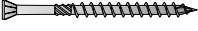
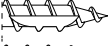

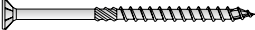

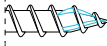

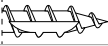
Rotho Blaas 的一般购买和销售条件可在网站 www.rothoblaas.cn 上找到

螺钉和尖端转变

d x L

2023 >>>>>> 2024/2026

沉头半螺纹螺钉

	SHS	all		
	SHS AISI410	all		
	HBS	all		
	HBS EVO	all		




大扁头螺钉半螺纹螺钉

	TBS	all		
	TBS MAX	all		
	TBS EVO	all		























部分螺纹 - 板紧固

	HBS PLATE	all		
	HBS PLATE EVO	all		
	KKF	all		

圆柱头全螺纹螺钉

	VGZ	Ø7		
		Ø9 L ≤ 520		
		Ø9 L > 520		
		Ø11 L ≤ 600		
	VGZ EVO	Ø11 L > 600	-	
		all		

沉头全螺纹螺钉

	VGS	Ø9 L ≤ 520		
		Ø9 L > 520		
		Ø11 L ≤ 600		
		Ø11 L > 600		
		Ø13 L ≤ 600		
		Ø13 L > 600		
	VGS EVO	Ø9		
		Ø11		
		Ø13 L ≤ 600		
		Ø13 L > 600		

双螺纹 - 圆柱头

	DGZ	all		
---	-----	-----	---	---

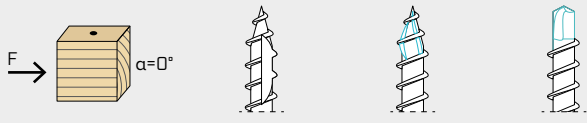
(*) SHARP SAW NIBS 尖端 (RBSN类型)

在 2026 年之前将完全更换 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 的尖端。
如需获得特定尖端螺钉的可用性信息，请携产品代码联系销售技术人员。

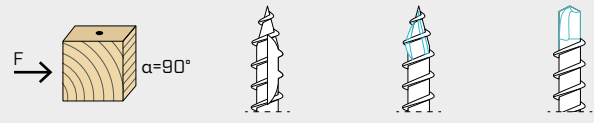
受剪螺钉的最小距离 | 木材

尖端对比: SHARP 1 CUT、3 THORNS 和 SELF-DRILLING

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

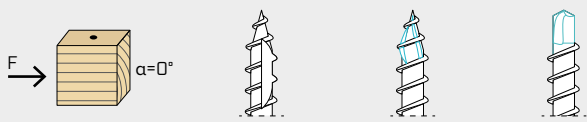


a_1	12·d	10·d	12·d
a_2	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	15·d	15·d	15·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	5·d	5·d	5·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

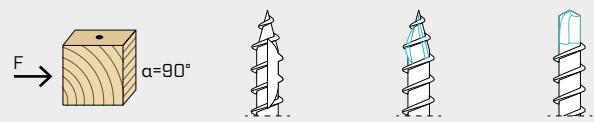


a_1	5·d	5·d	5·d
a_2	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

无预钻孔攻入螺钉 $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

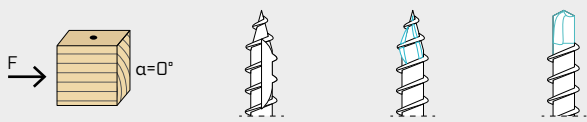


a_1	15·d	15·d	15·d
a_2	7·d	7·d	7·d
$a_{3,t}$	20·d	20·d	20·d
$a_{3,c}$	15·d	15·d	15·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	7·d	7·d	7·d

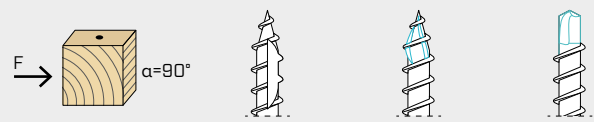


a_1	7·d	5·d	5·d
a_2	7·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	15·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	15·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	12·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	7·d	5·d	5·d

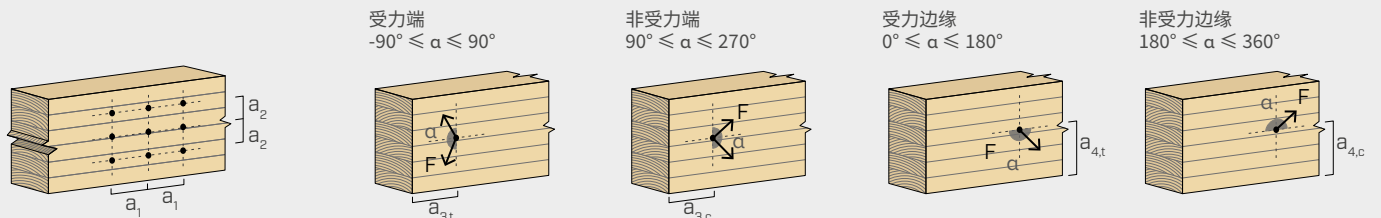
有预钻孔攻入螺钉



a_1	5·d	5·d	5·d
a_2	3·d	3·d	3·d
$a_{3,t}$	12·d	12·d	12·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	3·d	3·d	3·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



a_1	4·d	4·d	4·d
a_2	4·d	4·d	4·d
$a_{3,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



备注: 见第5页。

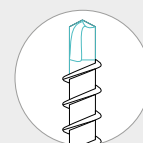
图例



标准尖端
SHARP 1 CUT
RBN / RBN2 类型



尖端
3 THORNS
RB3T 类型



尖端
SELF-DRILLING
RBSD 类型

(向 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 螺钉逐渐过渡中)

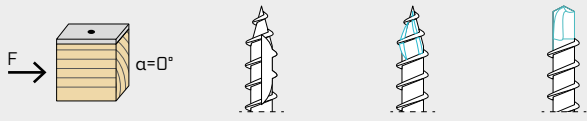
(从 2024 年春季开始提供)

(从 2024 年春季开始提供)

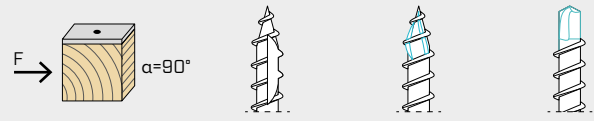
受剪螺钉的最小距离 | 钢-木

尖端对比: SHARP 1 CUT、3 THORNS 和 SELF-DRILLING

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

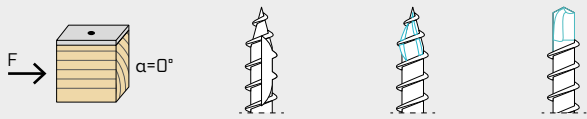


a_1	$12 \cdot d \cdot 0,7$	$12 \cdot d \cdot 0,7$	$12 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$15 \cdot d$	$15 \cdot d$	$15 \cdot d$
$a_{3,c}$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$
$a_{4,c}$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$

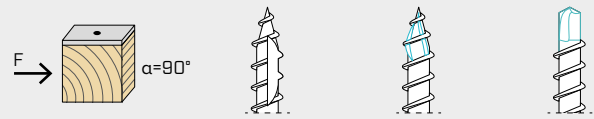


a_1	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{3,c}$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{4,c}$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$

无预钻孔攻入螺钉 $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

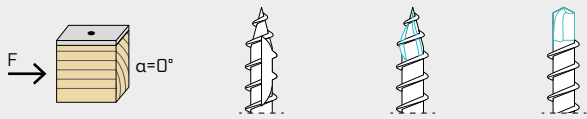


a_1	$15 \cdot d \cdot 0,7$	$15 \cdot d \cdot 0,7$	$15 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$20 \cdot d$	$20 \cdot d$	$20 \cdot d$
$a_{3,c}$	$15 \cdot d$	$15 \cdot d$	$15 \cdot d$
$a_{4,t}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$

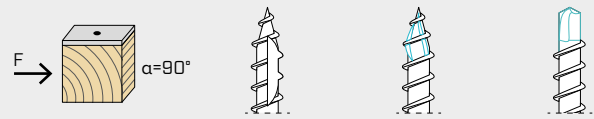


a_1	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$	$7 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$15 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{3,c}$	$15 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$	$12 \cdot d$	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$
$a_{4,c}$	$7 \cdot d$	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$

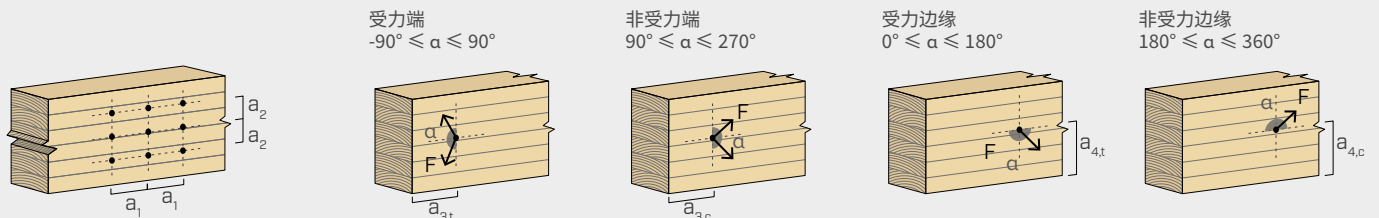
有预钻孔攻入螺钉



a_1	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$3 \cdot d \cdot 0,7$	$3 \cdot d \cdot 0,7$	$3 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$12 \cdot d$	$12 \cdot d$	$12 \cdot d$
$a_{3,c}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$
$a_{4,c}$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$



a_1	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$
$a_{3,c}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 最小距离适用于 $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ 的螺钉。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。
- 针对 3 THORNS 尖头螺钉在木-木连接中, 在密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 的木质构件中无需预钻孔直接拧入时, 当构件最小高度与宽度均为 $10 \cdot d$ 且力与纤维夹角 $\alpha = 0^\circ$

时, 表列间距 a_1 设定为 $10 \cdot d$ 。或者, 根据 EN 1995:2014 标准采用 $12 \cdot d$ 。

- 根据 EN 1995:2014, 表中 a_1 假设为 $12 \cdot d$, 前提是针对在无预钻孔密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 木构件中插入 SHARP 1 CUT/SELF-DRILLING 尖端的螺钉, 且荷载-木纹夹角 $\alpha = 0^\circ$ 。

受剪螺钉的最小距离 | 木材

半螺纹螺钉

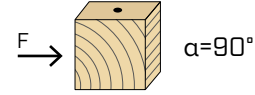
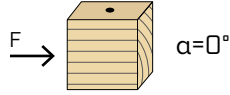
SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



无预钻孔攻入螺钉

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

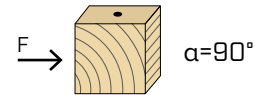
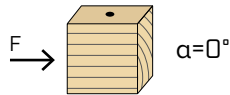


d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	10-d	35	40	45	12-d	60	72	96	120	144
a_2 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

无预钻孔攻入螺钉

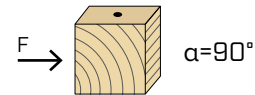
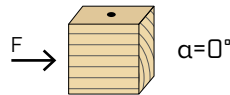
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
a_2 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	70	80	90	20-d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
a_2 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	9-d	32	36	41	12-d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

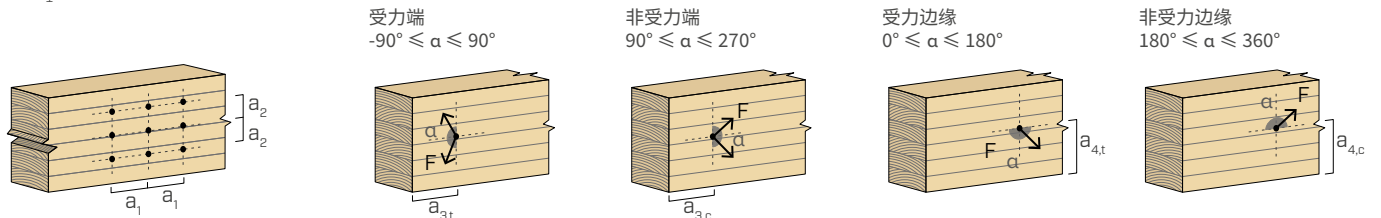
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	42	48	54	12-d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	4-d	14	16	18	4-d	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	4-d	14	16	18	4-d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 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。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接，最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有标准 SHARP 1 CUT 尖端的螺钉。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用，请参阅 ETA-11/0030。

受剪螺钉的最小距离 | 木材

半螺纹螺钉

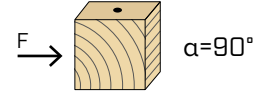
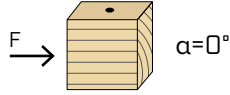
SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO - TBS FRAME
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



无预钻孔攻入螺钉

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

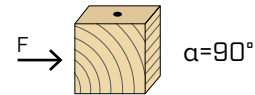
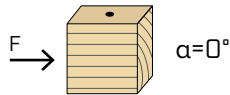


d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

无预钻孔攻入螺钉

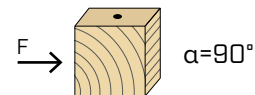
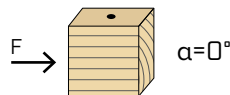
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
a_2 [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	70	80	90	20·d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
a_2 [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	9·d	32	36	41	12·d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

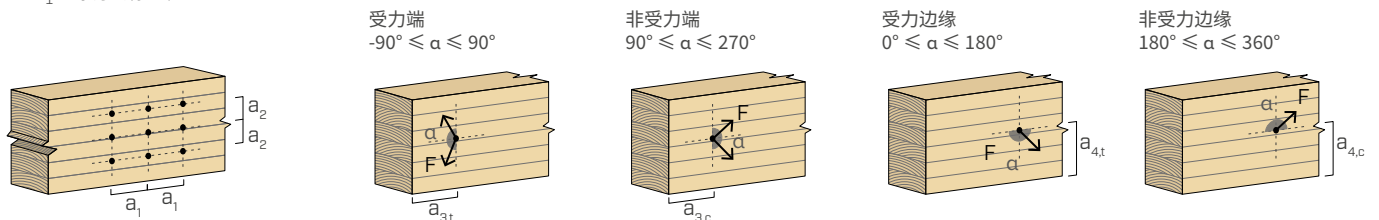
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	42	48	54	12·d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 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。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接，最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有 3 THORNS 尖端的螺钉。
- 在密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 的木质构件中无需预钻孔直接拧入时，当构件最小高度与宽度均为 $10 \cdot d$ 且力与纤维夹角 $\alpha = 0^\circ$ 时，表列间距 a_1 设定为 $10 \cdot d$ 。或者，根据 EN 1995:2014 标准采用 $12 \cdot d$ 。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用，请参阅 ETA-11/0030。

受剪螺钉的最小距离 | 钢-木

半螺纹螺钉

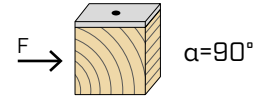
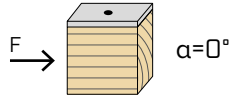
HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



无预钻孔攻入螺钉

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

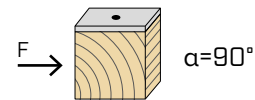
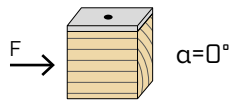


d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	25	28	$12 \cdot d \cdot 0,7$	42	50	67	84	101
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60

无预钻孔攻入螺钉

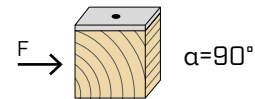
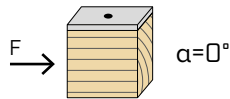
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$15 \cdot d \cdot 0,7$	37	42	$15 \cdot d \cdot 0,7$	53	63	84	105	126
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$	70	80	$20 \cdot d$	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	$9 \cdot d$	32	36	$12 \cdot d$	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84

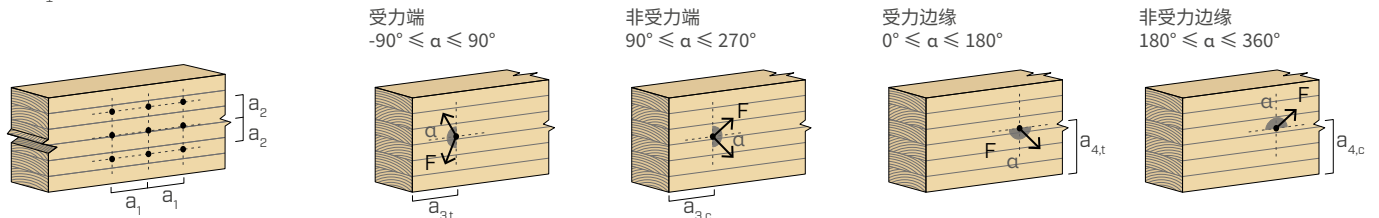
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	7	8	$3 \cdot d \cdot 0,7$	11	13	17	21	25
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	42	48	$12 \cdot d$	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	10	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	17	22	28	34
a_2 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	10	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	17	22	28	34
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接, 最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有标准 SHARP 1 CUT 尖端的螺钉。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

受剪螺钉的最小距离 | 钢-木

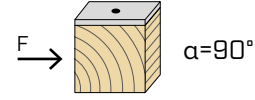
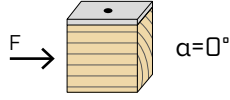
半螺纹螺钉

HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



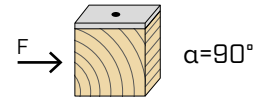
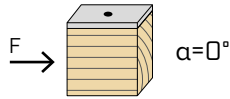
无预钻孔攻入螺钉 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	25	28	$12 \cdot d \cdot 0,7$	42	50	67	84	101
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	35	40	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$10 \cdot d$	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$5 \cdot d$	25	30	40	50	60

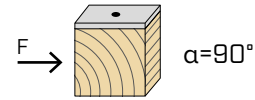
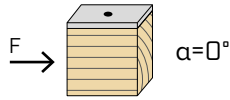
无预钻孔攻入螺钉 $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$15 \cdot d \cdot 0,7$	37	42	$15 \cdot d \cdot 0,7$	53	63	84	105	126
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$	70	80	$20 \cdot d$	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	17	20	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	53	60	$15 \cdot d$	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	$9 \cdot d$	32	36	$12 \cdot d$	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84

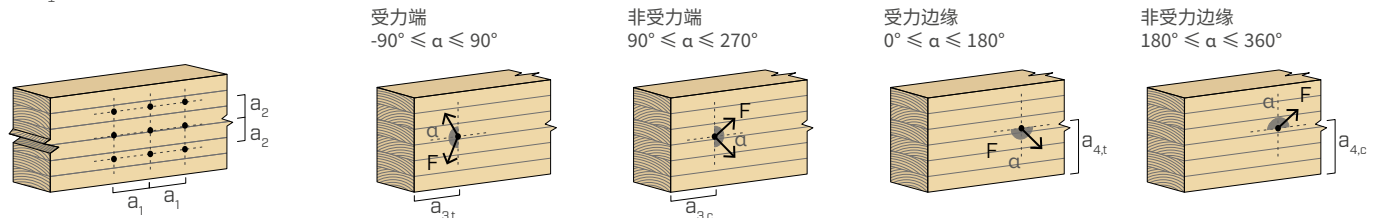
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	12	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	7	8	$3 \cdot d \cdot 0,7$	11	13	17	21	25
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	42	48	$12 \cdot d$	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	
a_1 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	10	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	17	22	28	34
a_2 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	10	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	17	22	28	34
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	25	28	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	18	20	$7 \cdot d$	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	11	12	$3 \cdot d$	15	18	24	30	36

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

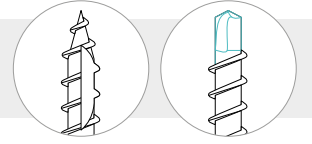
- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接, 最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有 3 THORNS 尖端的螺钉。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

受剪螺钉的最小距离 | 木材

全螺纹螺钉

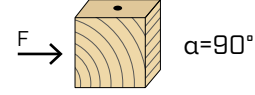
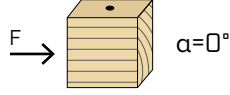
VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT
SELF-DRILLING



无预钻孔攻入螺钉

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

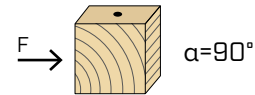
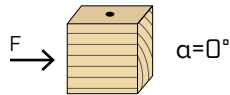


d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65

无预钻孔攻入螺钉

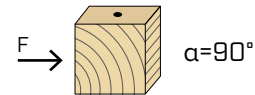
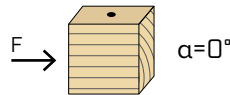
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	106	112	140	180	220	260
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91

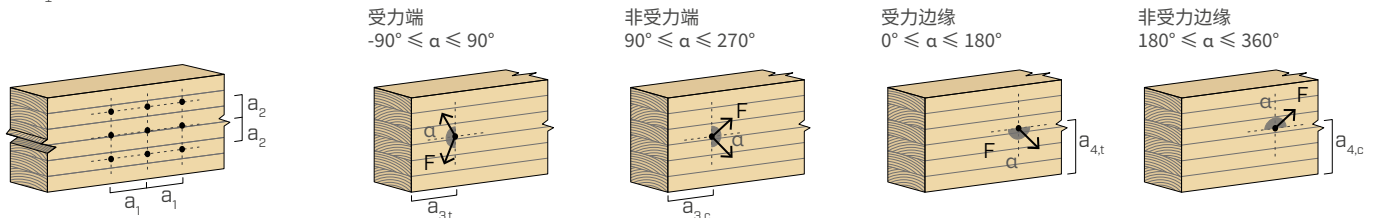
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52
a_2 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 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。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接，最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有标准 SHARP 1 CUT/SELF-DRILLING 尖端的螺钉。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用，请参阅 ETA-11/0030。

受剪螺钉的最小距离 | 木材

全螺纹螺钉

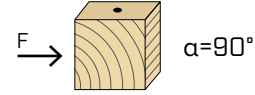
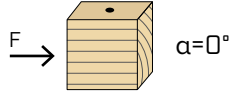
VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



无预钻孔攻入螺钉

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

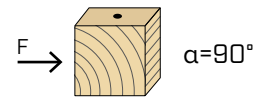
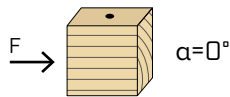


d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
a_2 [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65

无预钻孔攻入螺钉

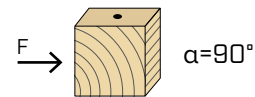
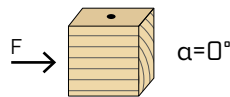
$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	15·d	80	84	105	135	165	195
a_2 [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	106	112	140	180	220	260
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
a_2 [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	64	67	84	108	132	156
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91

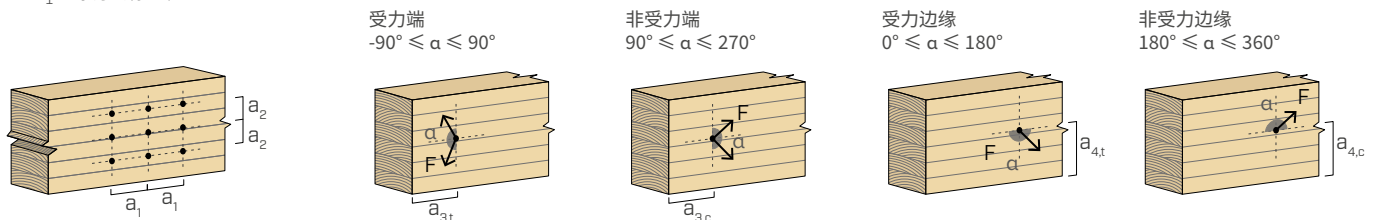
有预钻孔攻入螺钉



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	3·d	16	17	21	27	33	39
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	64	67	84	108	132	156
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	16	17	21	27	33	39
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	16	17	21	27	33	39

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	4·d	21	22	28	36	44	52
a_2 [mm]	4·d	21	22	28	36	44	52
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	16	17	21	27	33	39

α = 螺钉-木纹夹角
 $d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 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。
- 针对花旗松木构件 (Pseudotsuga menziesii) 的连接，最小间距和顺纹间距必须乘以系数 1.5。
- 表中距离是指带有 3 THORNS 尖端的螺钉。

- 在密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 的木质构件中无需预钻孔直接拧入时，当构件最小高度与宽度均为 $10 \cdot d$ 且力与纤维夹角 $\alpha = 0^\circ$ 时，表列间距 a_1 设定为 $10 \cdot d$ 。或者，根据 EN 1995:2014 标准采用 $12 \cdot d$ 。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用，请参阅 ETA-11/0030。

轴向受力连接的最小距离 | 木材

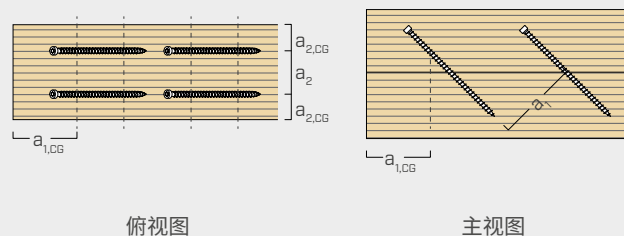
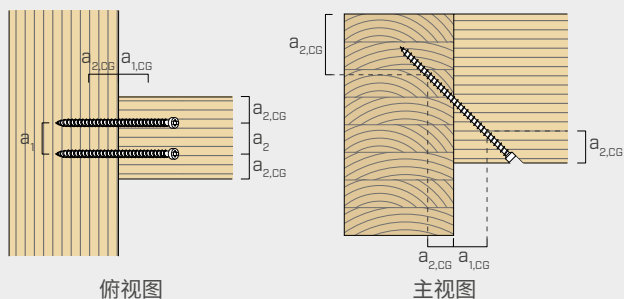
尖端对比: SHARP 1 CUT, 3 THORNS 和 SELF-DRILLING

有和无预钻孔攻入螺钉

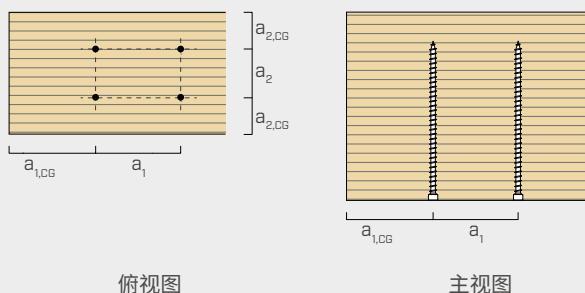


a_1	5-d	5-d	5-d
a_2	5-d	5-d	5-d
$a_{2,LIM}$	3-d	3-d	3-d
$a_{1,CG}$	10-d	10-d	10-d
$a_{2,CG}$	4-d	4-d	4-d
a_{CROSS}	1,5-d	1,5-d	1,5-d

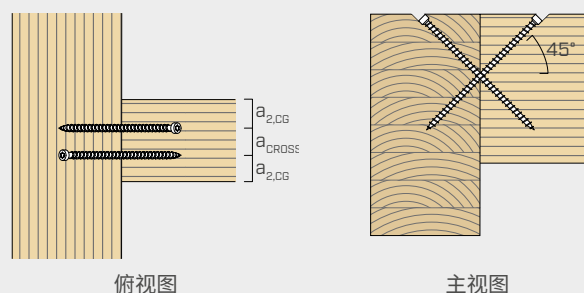
以相对于纹理 α 的角度攻入的受拉螺钉



以相对于纹理 $\alpha = 90^\circ$ 的角度攻入的螺钉



以相对于纹理 α 的角度攻入的交叉斜打螺钉



注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 最小距离与螺钉的攻入角度和相对于纹理作用力的夹角无关。
- 如果每个连接件的“接合面” $a_1 a_2 = 25 \cdot d_1$ 保持不变, 则轴向距离 a_2 可以减少到 $a_{2,LIM}$ 。
- 对于 VGZ $d = 7 \text{ mm}$ 尖端螺钉的次梁-主梁接头, 其螺丝以相对于次梁头部 45° 夹角倾斜或交叉插入, 次梁的最大高度为 $18 \cdot d$, 最小距离 $a_{1,CG}$ 为 $8 \cdot d_1$, 最小距离 $a_{2,CG}$ 为 $3 \cdot d_1$ 。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

图例



标准尖端
SHARP 1 CUT
RBN / RBN2 类型



尖端
3 THORNS
RB3T 类型



尖端
SELF-DRILLING
RBSD 类型

(向 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 螺钉逐渐过渡中)

(从 2024 年春季开始提供)

(从 2024 年春季开始提供)

轴向受力连接的最小距离 | 木材

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



有和无预钻孔攻入螺钉

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a ₁	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a ₂	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	13	14	18	23	28	33
a _{1,CG}	[mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
a _{2,CG}	[mm]	4·d	21	22	28	36	44	52
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



有和无预钻孔攻入螺钉

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a ₁	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a ₂	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	13	14	18	23	28	33
a _{1,CG}	[mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
a _{2,CG}	[mm]	4·d	21	22	28	36	44	52
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



有和无预钻孔攻入螺钉

d ₁	[mm]		9	11	13
a ₁	[mm]	5·d	45	55	65
a ₂	[mm]	5·d	45	55	65
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	23	28	33
a _{1,CG}	[mm]	10·d	90	110	130
a _{2,CG}	[mm]	4·d	36	44	52
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20

d = d₁ = 螺钉公称直径

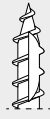
注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 最小距离与螺钉的攻入角度和相对于纹理作用力的夹角无关。
- 如果每个连接件的“接合面” a₁·a₂ = 25·d₁ 保持不变，则轴向距离 a₂ 可以减少到 a_{2,LIM}。
- 对于 VGZ d = 7 mm 尖端螺钉的次梁-主梁接头，其螺钉以相对于次梁头部 45° 夹角倾斜或交叉插入，次梁的最大高度为 18·d，最小距离 a_{1,CG} 为 8·d₁，最小距离 a_{2,CG} 为 3·d₁。
- 表中的距离是指插入软木构件（实木或胶合木）的螺钉。对于不同材料（例如 CLT、LVL）的应用，请参阅 ETA-11/0030。
- 要指示距离和间距，请参见第 12 页上的图表。

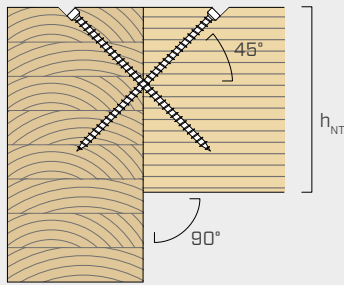
交叉螺钉的最小距离

尖端对比: SHARP 1 CUT, 3 THORNS 和 SELF-DRILLING

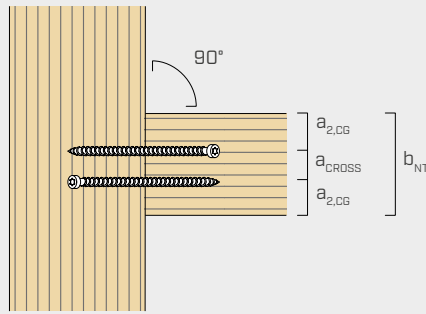
👉 有和无预钻孔攻入螺钉



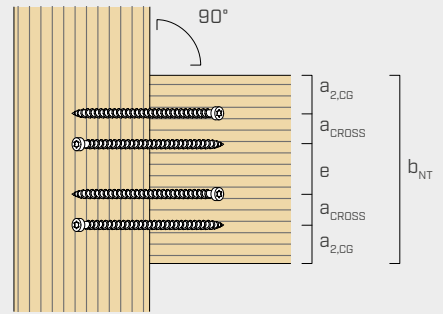
$a_{2,CG}$	4·d	4·d	4·d
a_{CROSS}	1,5·d	1,5·d	1,5·d
e	3,5·d	3,5·d	3,5·d



截面图

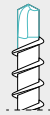
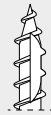


俯视图 - 1 对



俯视图 - 2 对或多对

副梁宽度



1 对 - $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + a_{CROSS}$	9,5·d	9,5·d	9,5·d
2 对 - $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + 2 \cdot a_{CROSS} + e$	14,5·d	14,5·d	14,5·d
3 对 - $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + 3 \cdot a_{CROSS} + 2 \cdot e$	19,5·d	19,5·d	19,5·d

注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 最小距离与螺钉的攻入角度和相对于纹理作用力的夹角无关。
- 如果每个连接件的“接合面” $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1$ 保持不变, 则轴向距离 a_2 可以减少到 $a_{2,LIM}$ 。
- 对于 VGZ $d = 7$ mm 尖端螺钉的次梁-主梁接头, 其螺钉以相对于次梁头部 45° 的角度倾斜或交叉插入, 次梁的最小高度为 $18 \cdot d$, 最小距离 $a_{2,CG}$ 等于 $3 \cdot d_1$ 。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

图例



标准尖端
SHARP 1 CUT
RBN / RBN2 类型

(向 3 THORNS 和 SELF-DRILLING 螺钉逐渐过渡中)



尖端
3 THORNS
RB3T 类型

(从 2024 年春季开始提供)



尖端
SELF-DRILLING
RBSD 类型

(从 2024 年春季开始提供)

交叉螺钉的最小距离

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



有和无预钻孔攻入螺钉

d_1	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
$a_{2,CG}$	[mm]	4·d	21	22	21(*)	36	44	52
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20
e	[mm]	3,5·d	19	20	25	32	39	46

d_1	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
1对 - $b_{NT,min}$	[mm]	9,5·d	50	53	53(*)	86	105	124
2对 - $b_{NT,min}$	[mm]	14,5·d	77	81	88(*)	131	160	189
3对 - $b_{NT,min}$	[mm]	19,5·d	103	109	123(*)	176	215	254

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



有和无预钻孔攻入螺钉

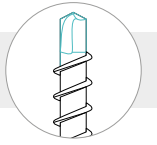
d_1	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
$a_{2,CG}$	[mm]	4·d	21	22	21(*)	36	44	52
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20
e	[mm]	3,5·d	19	20	25	32	39	46

d_1	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
1对 - $b_{NT,min}$	[mm]	9,5·d	50	53	53(*)	86	105	124
2对 - $b_{NT,min}$	[mm]	14,5·d	77	81	88(*)	131	160	189
3对 - $b_{NT,min}$	[mm]	19,5·d	103	109	123(*)	176	215	254

全螺纹螺钉

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



有和无预钻孔攻入螺钉

d_1	[mm]		9	11	13
$a_{2,CG}$	[mm]	4·d	36	44	52
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20
e	[mm]	3,5·d	32	39	46

d_1	[mm]		9	11	13
1对 - $b_{NT,min}$	[mm]	9,5·d	86	105	124
2对 - $b_{NT,min}$	[mm]	14,5·d	131	160	189
3对 - $b_{NT,min}$	[mm]	19,5·d	176	215	254

$d = d_1 =$ 螺钉公称直径

注意

- 最小距离符合标准 EN 1995:2014 和 ETA-11/0030 的要求。
- 表中的距离是指插入软木构件 (实木或胶合木) 的螺钉。对于不同材料 (例如 CLT、LVL) 的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

(*) 对于 VGZ $d = 7$ mm、尖端螺钉的次梁-主梁接头, 其螺钉以相对于次梁头部 45° 角度倾斜或交叉插入, 次梁的最小高度为 $18 \cdot d$, 最小距离 $a_{2,CG}$ 等于 $3 \cdot d_1$ 。

哪里有屈服, 哪里有抗拔。

耐用连接件适用于不同材料和环境条件, 甚至是最具腐蚀性的环境。一起来解锁具有无限可能的全新解决方案, 我们为您保驾护航。

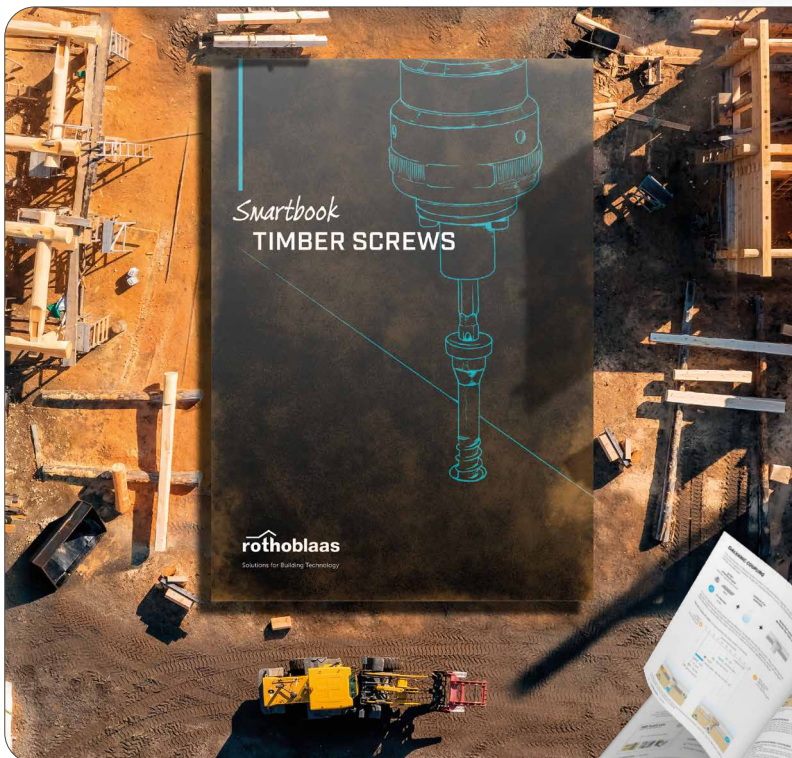
与我们一起制定施工规则, 浏览新产品目录!



我们对螺钉了解多少?

理论、实践和实验活动: 需要多年的培训、实验室和建筑工地经验才能全面了解螺丝。而我们在产品册以外的 70 页内容里为您提供螺丝产品及资讯。

因为我们的经验与您共享。



Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
Info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.cn



12-2025_rev01