

プレート用丸頭ねじ

穴あきプレート用ねじ

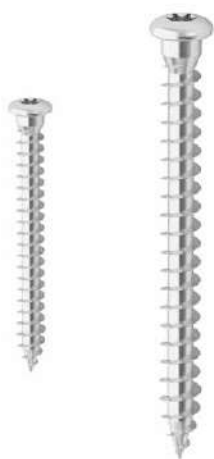
金属要素の締結用に設計された円柱形アンダーヘッド。プレートの穴と連動し、優れた静的性能を保証します。

統計

薄い金属要素の場合でも、Eurocode5の木材と厚い金属要素との接合部に従って計算できます。
優れたせん断強度値。

延性

曲げ角度は、基準よりも 20°大きく、ETA 11/0030 に準拠して認証されています。EN 12512 に準拠した円柱形 SEISMIC-REV テスト。



特性

フォーカス	穴あきプレート用ねじ
頭部	円柱形アンダー頭部付き丸頭
直径	5,0 7,0 mm
長さ	25 から 100 mm



材質

明色亜鉛メッキ炭素鋼。

使用分野

- ・ 製材と集成材
 - ・ CLT、LVL
 - ・ 木材ベースのパネル
 - ・ 高密度木材
- サービスクラス 1 と 2。

コードと寸法

d_1 [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	pcs
5 TX 20	LBS525	25	21	500
	LBS540	40	36	500
	LBS550	50	46	200
	LBS560	60	56	200
	LBS570	70	66	200

d_1 [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	pcs
7 TX 30	LBS760	60	55	100
	LBS780	80	75	100
	LBS7100	100	95	100

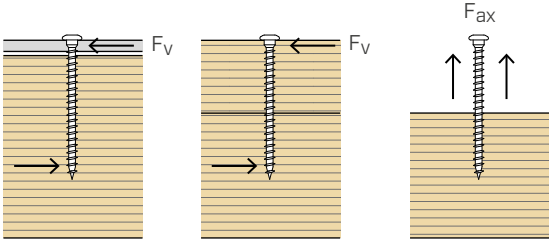
材質と耐久性

LBS: 明色亜鉛メッキ炭素鋼。
サービスクラス 1 と 2 で使用されます (EN 1995-1-1)。

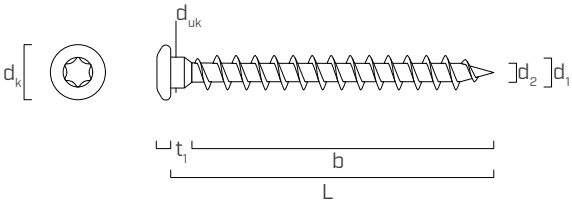
使用フィールド

- ・ スチールと木材の接合
- ・ 木材-木材の接合

外部加力



標準寸法と機械的特性

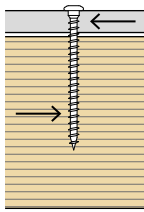


呼び径	d_1	[mm]	5	7
頭部直径	d_k	[mm]	7,80	11,00
先端直径	d_2	[mm]	3,00	4,40
アンダー頭部直径	d_{uk}	[mm]	4,90	7,00
頭部厚さ	t_1	[mm]	2,40	3,50
下穴径	d_v	[mm]	3,0	4,0
降伏 モーメント	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	14,2
特性引抜耐力パラメータ*	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7
関連する密度	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
特性頭部プルスルー パラメータ*	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5
関連する密度	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
特性 引張強度	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	15,4

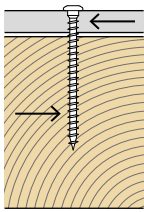
* 軟材に有効 - 最大密度 440 kg/m³。
各種材質 (例 LVL) または高密度でのアプリケーションについては、ETA-11/0030 をご覧ください。

■ せん断力をうけるねじの最小距離 | スチールと木材の接合⁽¹⁾

下穴なしで挿入されたねじ

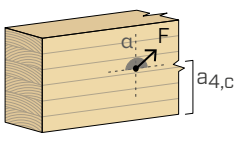
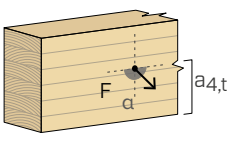
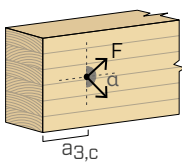
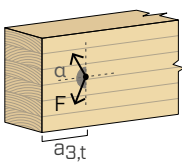
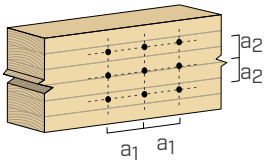


荷重と木目の角度 $\alpha = 0^\circ$



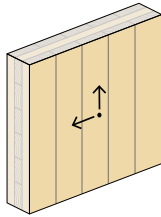
荷重と木目の角度 $\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]	5	7	5	7
a_1 [mm]	42	59	18	25
a_2 [mm]	18	25	18	25
$a_{3,t}$ [mm]	75	105	50	70
$a_{3,c}$ [mm]	50	70	50	70
$a_{4,t}$ [mm]	25	35	50	70
$a_{4,c}$ [mm]	25	35	25	35

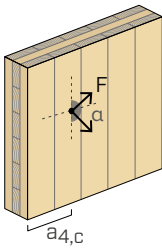
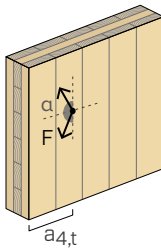
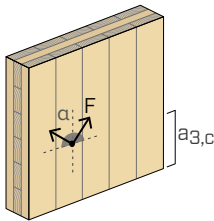
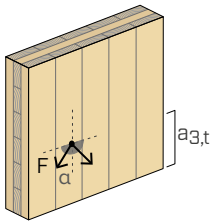
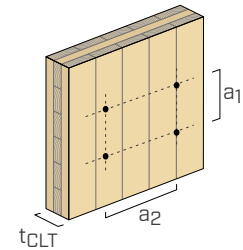


■ せん断力をうけるねじの最小距離 | CLT⁽²⁾

下穴なしで挿入されたねじ | 側面⁽³⁾



d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	20	28
a_2 [mm]	13	18
$a_{3,t}$ [mm]	30	42
$a_{3,c}$ [mm]	30	42
$a_{4,t}$ [mm]	30	42
$a_{4,c}$ [mm]	13	18



注記:

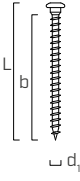
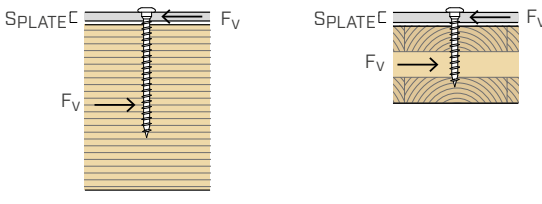
⁽¹⁾ 最小距離は、EN 1995-1-1および ETA-11/0030に準拠しており、木材特性密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 、および計算直径 d = ねじの呼び径が考慮されています。
・ 木材-木材の接合の場合、最小間隔 (a_1 , a_2) に、係数 1.5 を掛けます。

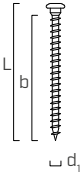
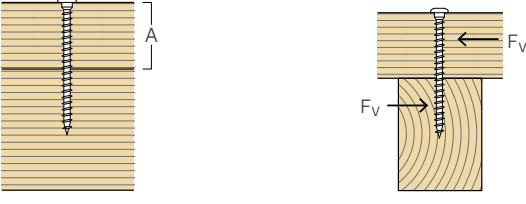
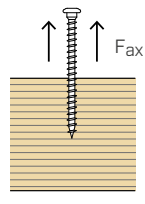
⁽²⁾ 最小距離は、ETA-11/0030 に準拠しており、CLT パネルの技術文書に特に指定がない限り、有効とみなされます。

・ 最小距離は、荷重と木目角度から影響を受けません。

⁽³⁾ CLT 最小厚さ $t_{CLT, \text{最小}} = 10 \cdot d_1$ 。

■ 耐力表

ねじの標準寸法			スチールと木材せん断 ⁽¹⁾						
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]						
	S _{PLATE}		1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
5	25	21	1,48	1,47	1,45	-	-	-	-
	40	36	2,12	2,12	2,10	2,09	2,05	-	-
	50	46	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,25	2,23
	60	56	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,39	2,38
	70	66	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,54	2,53
7	S _{PLATE}		3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm
	60	55	2,55	2,73	3,13	3,53	3,86	3,74	3,62
	80	75	3,45	3,55	3,82	4,10	4,38	4,33	4,29
	100	95	4,00	4,12	4,36	4,58	4,79	4,74	4,70

ねじの標準寸法			木材-木材のせん断		引抜 ⁽²⁾
					
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]
5	25	21	-	-	1,23
	40	36	15	0,93	2,11
	50	46	20	1,04	2,69
	60	56	25	1,15	3,28
	70	66	30	1,27	3,86
7	60	55	25	1,74	4,50
	80	75	35	2,09	6,14
	100	95	45	2,37	7,78

注記:

- ⁽¹⁾ LBSØ5 ピンの特性せん断強度値は、プレートの厚さを S_{PLATE}として、ETA-11/0030 に準拠した厚いプレートの場合を常に考慮して評価されています (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm)。
LBSØ7 ねじの特性せん断強度値は、プレートの厚さ = S_{PLATE} として、薄い (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁)、中間 (0,5 d₁ < S_{PLATE} < d₁)、または厚い (S_{PLATE} ≥ d₁) プレートの場合を考慮して評価されました。
- ⁽²⁾ 軸方向のねじの引抜抵抗は、木目とコネクタの間の90°の角度とねじ長さbを考慮して計算されました。

一般原則:

- 特性値は、EN 1995-1-1およびETA-11/0030に準拠しています。
- 設計値は、以下の特性値から得られます:

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

係数 γ_M および k_{mod} は、計算に使用される現行の規則に従って取得する必要があります。

- 機械的抵抗値とねじの標準寸法については、ETA-11/0030 を参照しました。
- 計算プロセスにおいて、木材の密度 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ が考慮されました。
- 表の値は、CLT へのアプリケーションにも有効です (パネルの最小厚さ t_{CLT} 、最小 = 10·d₁)。
- 表の値は、荷重と木目の角度から影響を受けません。
- 木材要素とスチールプレートの寸法決定と検証は、別に行う必要があります。
- 特性せん断耐力、下穴なしで挿入されたねじに対して計算されます。下穴なしで挿入されたねじの場合、より大きな抵抗値が得られます。
- 詳細は、www.rothoblaas.com で、「木材のねじとコネクタ」カタログをご覧ください。