

高結合ねじ

アンカーピン

引き抜き強度を向上させるためのねじ山付き環状リングピン。

CE マーキング

スチールプレートの木質構造への締結用、ETAに準拠したCEマーキング付きくぎ。

ステンレス鋼

A4 | AISI316 ステンレス鋼でもご利用いただけます。



特性

フォーカス	ねじ山付き、環状リングピン
頭部	フラット
直径	4,0 6,0 mm
長さ	40 から 100 mm



材質

明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート、または A4 ステンレス鋼。

使用分野

- ・ 製材と集成材
 - ・ CLT、LVL
 - ・ 木材ベースのパネル
 - ・ 樹脂ボードと MDF パネル
- サービスクラス 1 と 2。

コードと寸法

LBA

d_1 [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	pcs
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	60	250
	LBA4100	100	80	250
6	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	80	250

LBAI A4 | AISI316

A4
AISI 316

d_1 [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	pcs
4	LBAI450	50	40	250

材質と耐久性

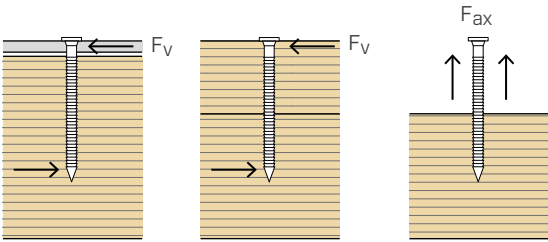
LBA: 明色亜鉛メッキ炭素鋼。
サービスクラス 1 と 2 で使用されます (EN 1995-1-1)。

LBAI: A4 ステンレス鋼 (V4A)。
サービスクラス 1、2、3 で使用されます (EN 1995-1-1)。

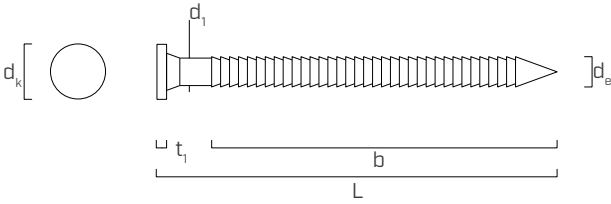
使用フィールド

- ・ スチールと木材の接合
- ・ 木材-木材の接合

外部加力



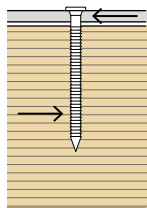
標準寸法と機械的特性 | LBA



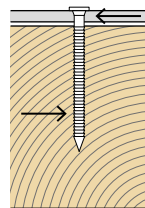
呼び径	d_1	[mm]	4	6
頭部直径	d_k	[mm]	8,00	12,00
外径	d_e	[mm]	4,40	6,65
頭部厚さ	t_1	[mm]	1,40	2,00
下穴径	d_v	[mm]	3,0	4,5
降伏 モーメント	$M_{y,k}$	[Nmm]	6500	19000
特性 引抜耐力パラメータ	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	7,5	7,5
特性 引張強度	$f_{tens,k}$	[kN]	6,9	11,4

■ せん断力を受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ピン

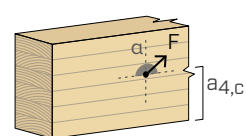
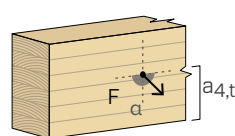
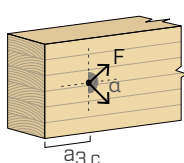
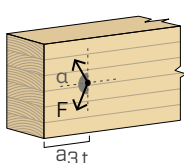
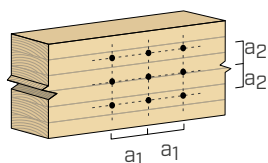


荷重と木目の角度 $\alpha = 0^\circ$



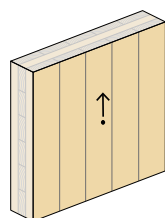
荷重と木目の角度 $\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]	4	6	4	6
a_1 [mm]	28	50	14	21
a_2 [mm]	14	21	14	21
$a_{3,t}$ [mm]	60	90	40	60
$a_{3,c}$ [mm]	40	60	40	60
$a_{4,t}$ [mm]	20	30	28	60
$a_{4,c}$ [mm]	20	30	20	30

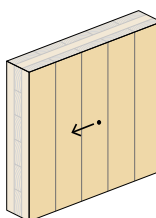


■ せん断力を受けるねじの最小距離 | CLT⁽²⁾

下穴なしで挿入されたピン | 側面⁽³⁾

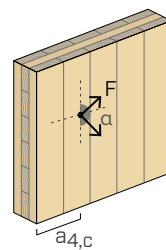
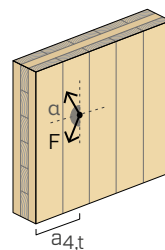
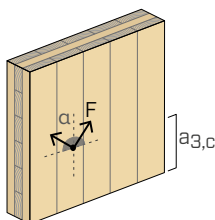
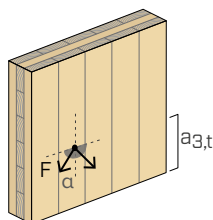
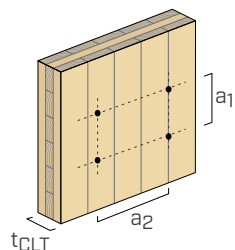


荷重と木目の角度⁽⁴⁾ $\alpha = 0^\circ$



荷重と木目の角度⁽⁴⁾ $\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]	4	6	4	6
a_1 [mm]	24	36	12	18
a_2 [mm]	12	18	12	18
$a_{3,t}$ [mm]	40	60	28	42
$a_{3,c}$ [mm]	24	36	24	36
$a_{4,t}$ [mm]	12	18	28	42
$a_{4,c}$ [mm]	12	18	12	18



注記:

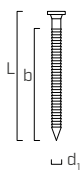
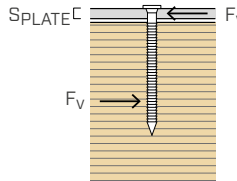
- ⁽¹⁾ 最小距離は、ETA および EN 1995-1-1 に準拠しており、木材特性密度 $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 、および計算直径 d = ピンの呼び径が考慮されています。
・ 木材-木材の接合の場合、最小間隔 (a_1 , a_2) に、係数 1.5 を掛けます。

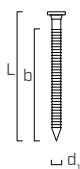
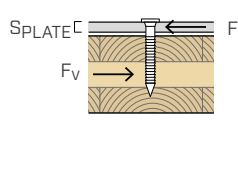
- ⁽²⁾ 最小距離は、国内仕様 ÖNORM EN 1995-1-1 - Annex K に準拠しており、CLT パネルの技術文書に特に指定がない限り、有効とみなされます。

- ⁽³⁾ CLT パネルの最小厚さ $t_{CLT, \text{最小}} = 10 \cdot d$ - 一層の最小厚さ $t_i = 9 \text{ mm}$ 。

- ⁽⁴⁾ 力と CLT パネル外層の木目方向間の角度。

■ 耐力表 | スチールと木材のせん断耐力⁽¹⁾

くぎの標準寸法			スチールと木材 ⁽²⁾							
										
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	
4	40	30	1,89	1,88	1,86	1,85	1,83	1,80	1,78	
	50	40	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,18	
	60	50	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	
	75	60	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	
	100	80	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	
S _{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	
6	60	50	3,96	3,92	3,89	3,86	3,79	3,73	3,62	
	80	70	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,71	
	100	80	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	

くぎの標準寸法			スチールと CLT ⁽³⁾							
										
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	
4	40	30	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,19	2,15	
	50	40	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	
	60	50	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	
	75	60	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	
	100	80	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	
S _{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	
6	60	50	4,35	4,35	4,34	4,29	4,18	4,08	3,96	
	80	70	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,53	
	100	80	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66	

注記:

⁽¹⁾ LBA04 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 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)。
LBA06 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 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} ≥ 3,0 mm)。
⁽²⁾ スチールと木材接合の特性値は、ETA に基づく EN 1995-1-1 製材、無垢材および集成材 (ソフトウッド) に有効です。
⁽³⁾ スチールと CLT 接合の特性値は、ÖNORM EN 1995 - Annex K に基づく EN 1995-1-1 に準拠し、CLT パネルの技術文書で特に指定されていない限り有効と見なされます。
表の値は、最小厚さ t_{CLT,最小} = 10·d、一層の最小厚さ t_i = 9 mm の CLT パネルに有効です。

一般原則:

・ 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。
・ 機械的強度値とくぎの標準寸法については、ETA を参照しました。
・ 計算プロセスにおいて、木材の密度 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ が考慮されます。
・ 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ピンに対して計算されます。下穴なしで挿入されたピンの場合、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。