

CLT パネル用クリップオンプロファイル

多層階パネル

CLT 床と多層階パネル（コンクリートまたは CLT）の接続に最適です。このフックシステムにより、仮設の支持構造物を使用する必要がありません。

迅速な施工

プロファイルは、CLT パネルと壁にあらかじめ取り付けしておくことができ、施工時にコネクタを挿入する必要がありません。

多用途

速く簡単に設置でき、1 種類のねじでの取り付けが可能です。簡単に解体できる接合部は、仮設の CLT 構造物の建設に最適です。



特性

焦点	解体可能な CLT パネル用接合
パネルの厚さ	最小厚さ 140mm
強度	$R_{v,k}$ 最大 70 kN/m
ファスニング	LBS, SKS-CE

動画

QRコードをスキャンして、YouTube チャンネルの動画をご覧ください



材質

アルミ合金。

使用分野

木材と木材または木材とコンクリートのせん断接合

- CLT パネル、LVL
- 積層木材



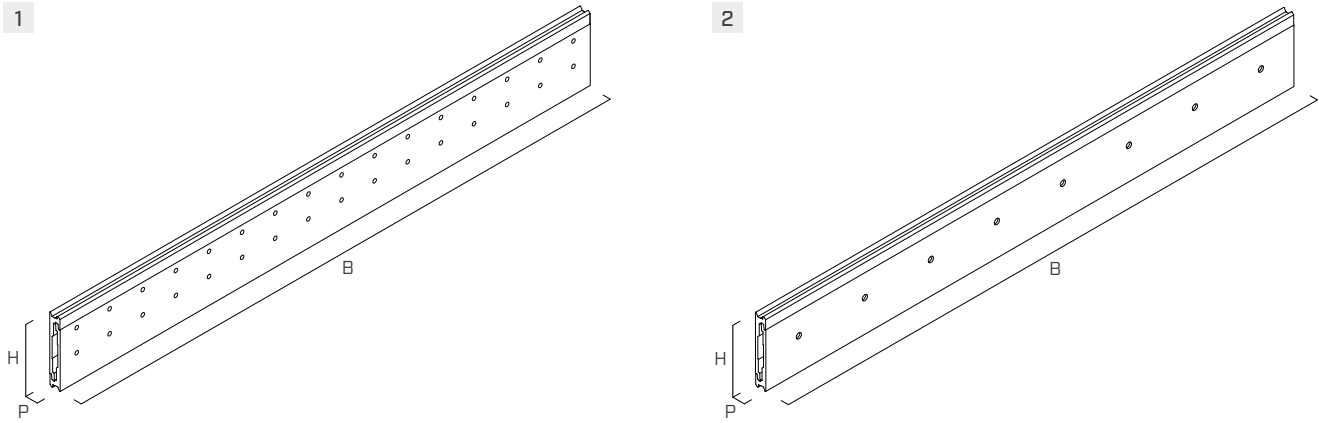
CLT 床

木材-木材のバージョンは、床と CLT 多層階パネルの締結用に特別に設計されています。このフックシステムは、特にプレハブの床に適しています。

新たな可能性

コネクター形状は、階段のスロープやインフィル壁など、標準外の状況にも適しています。

コードと寸法



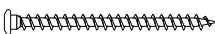
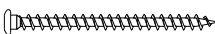
コード	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ pcs	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	pcs ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - $\varnothing 7$	-	1	●	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - $\varnothing 7$	8 - $\varnothing 10$	1	●	●	●

ねじとアンカーはパッケージに含まれません。

(1) コネクタペアに必要なねじとアンカー数。

(2) コネクタペア数。

追加製品 - 締結

コード	内容	材質		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	pcs
LBS780	プレート用丸型ヘッドねじ	明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	コンクリート用皿頭ねじ付きスクリューアンカー	明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート		10	100	8	50	TX 40	50

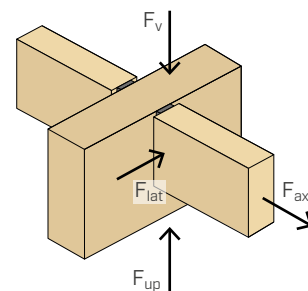
材質と耐久性

LOCK T FLOOR: EN AW-6005A アルミ合金。
サービスクラス 1 と 2 で使用可能 (EN 1995-1-1)。

使用フィールド

- CLT、LVL、積層木材構造要素間の木材-木材の接合

外部荷重

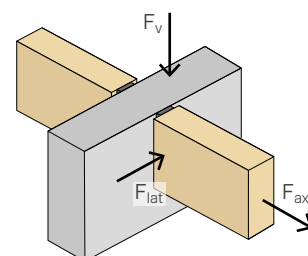


材質と耐久性

LOCK C FLOOR: EN AW-6005A アルミ合金。
サービスクラス 1 と 2 で使用可能 (EN 1995-1-1)。

使用フィールド

- 木材とコンクリートまたは木材とスチールの接合

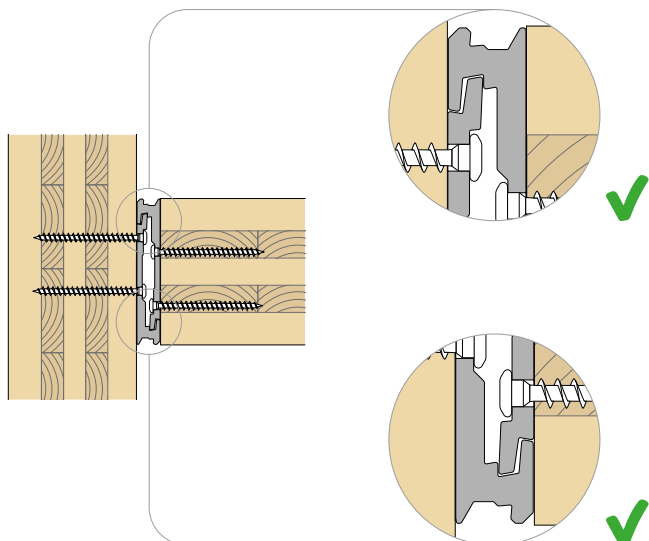


■ 取り付け方法

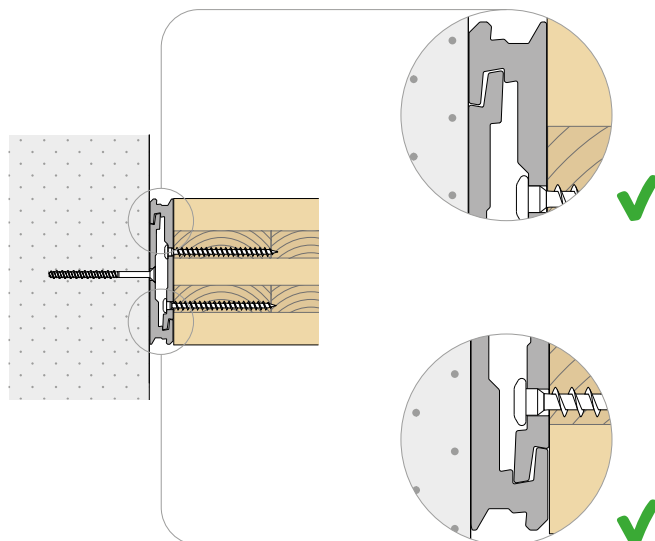
正しい取り付け

パネルを傾けないように、上から降ろして敷設します。図のように、上下ともコネクタを正しく挿入され、噛み合っていることを確認してください。

木材-木材



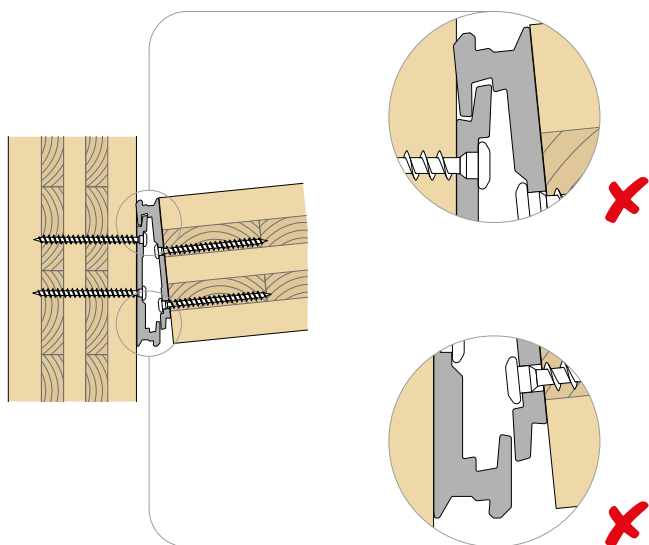
木材とコンクリート



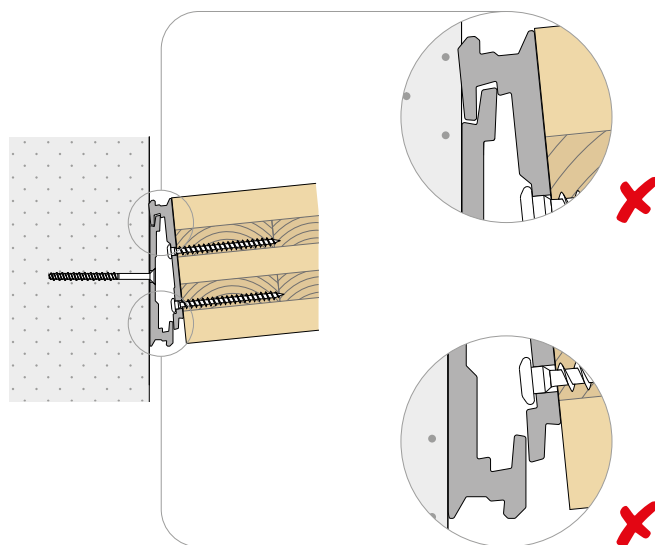
誤った取り付け

コネクタの接続が一部分のみ、あるいは正しくない。コネクタの両方のタブがそれぞれのハウジングに正しく収まっていることを確認してください。

木材-木材

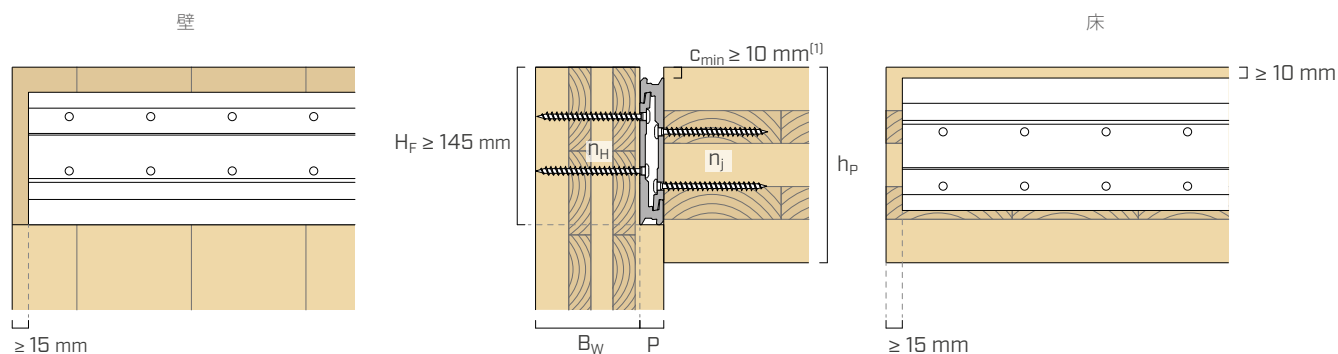


木材とコンクリート

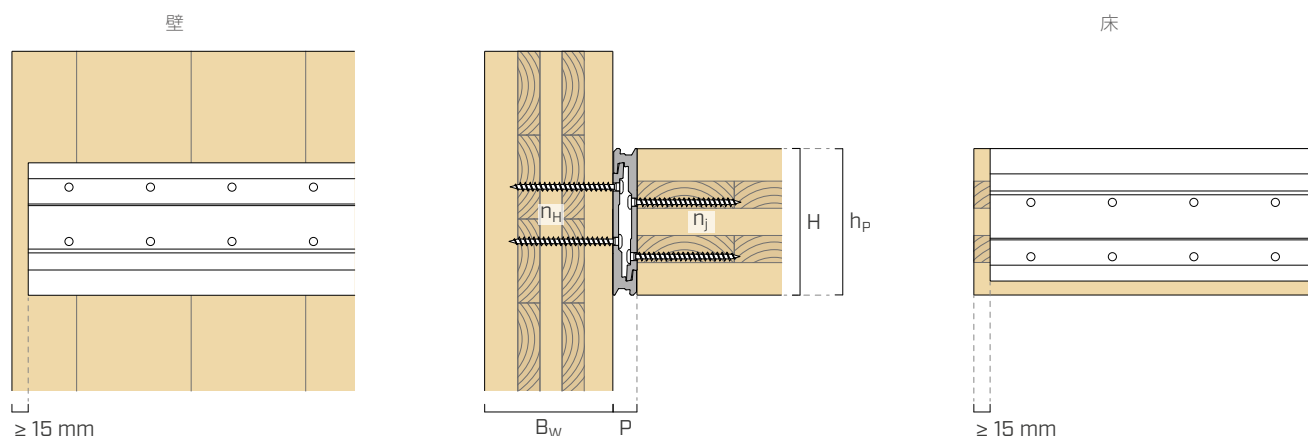


LOCK T FLOOR 施工

コンシールド施工



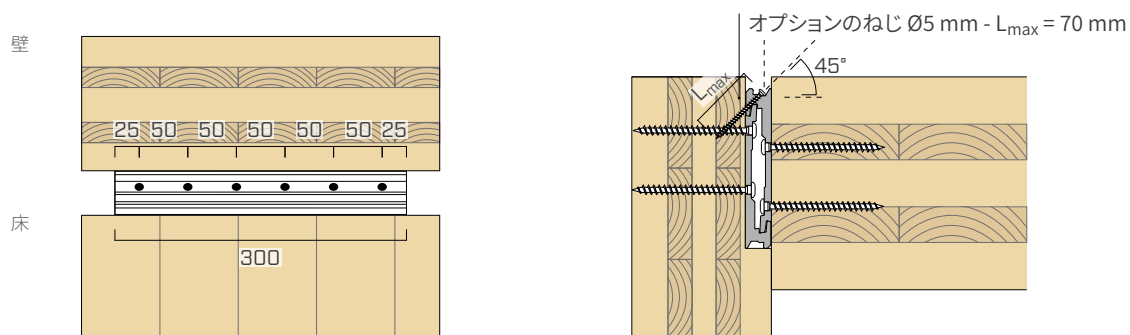
露出施工



コネクタ			ファスニング LBS ねじ	CLT 壁	CLT 床
コード	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽²⁾	$n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$B_{w, min}$ [mm]	$h_{p, min}$ [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$		
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$		
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$		

オプションの斜め打ちねじ

傾斜 45° 直径 5 mm の穴は、ドリルと鉄のドリルビットを使用して現場で開ける必要があります。画像は、幅300mmのモジュール用オプションの傾斜穴の位置を示しています。



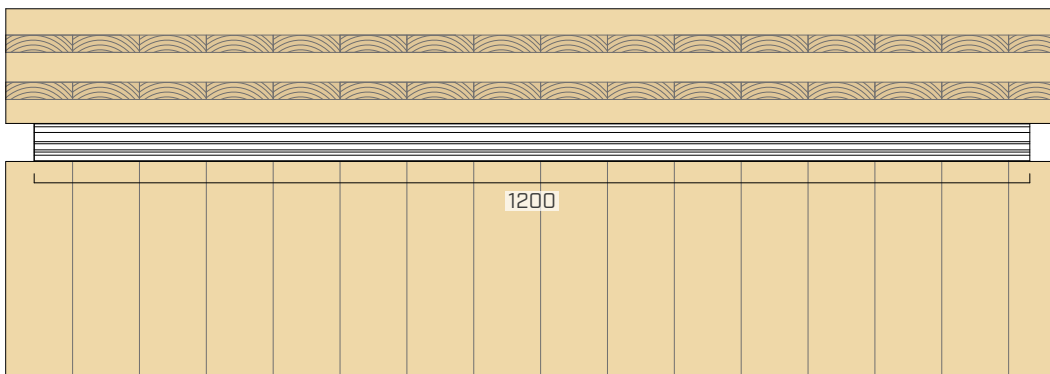
注記:

⁽¹⁾ CLT 床スラブ外周に対してコネクタを $c_{min} \geq 10$ mm下げること、床スラブ外周と壁の位置合わせを行うことができます。これによって、壁上部に対する壁のネジ間の最小距離が可能になります。この場合、 h_P フロアの最小厚さは、145 mm です。

⁽²⁾ 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

連続施工

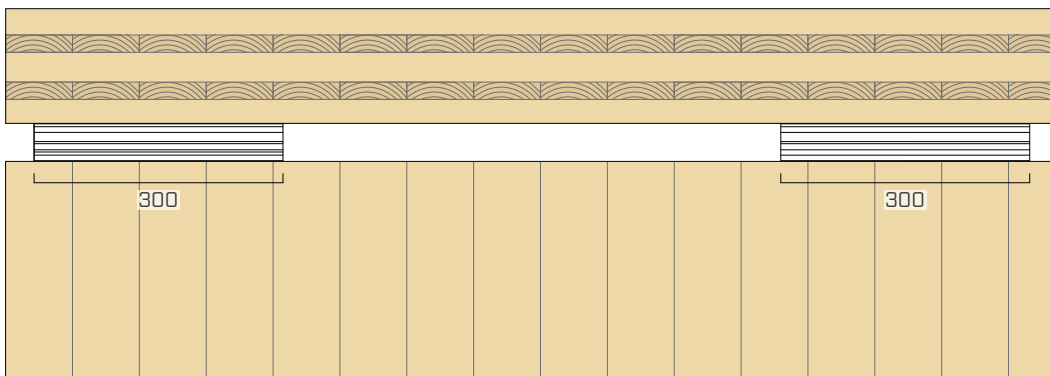
壁土



床

不連続施工

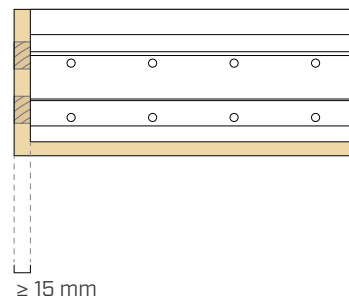
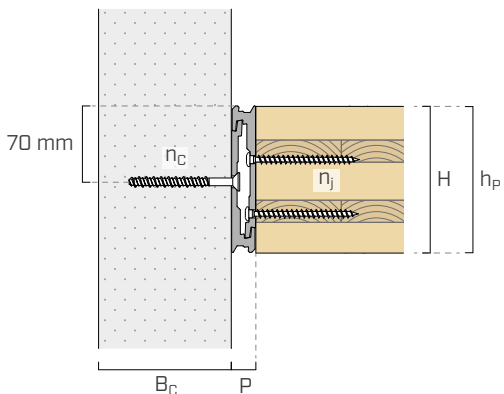
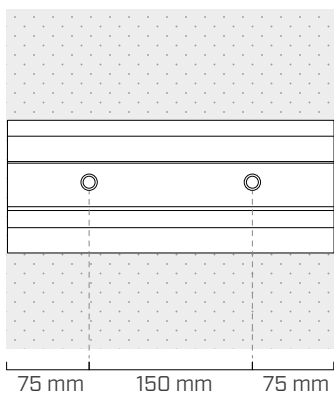
辛丑



床

辟土

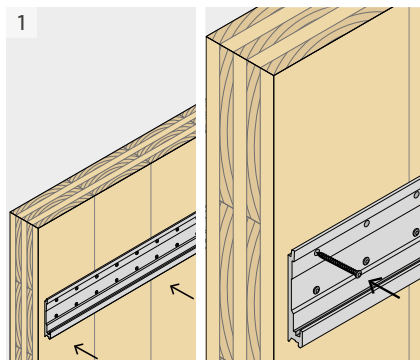
床



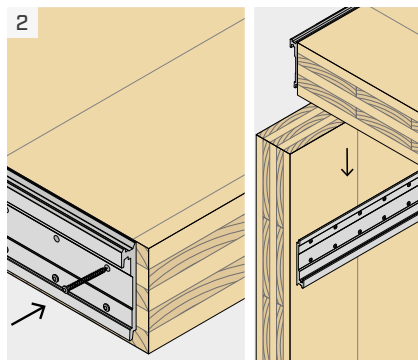
コネクタ			ファスニング SKS-CE アンカー	コンクリート壁	ファスニング LBS ねじ	CLT 床
コード	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	n _c - Ø x L [mm]	B _{c, min} [mm]	n _j - Ø x L [mm]	h _{p, min} [mm]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

⁽¹⁾ 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

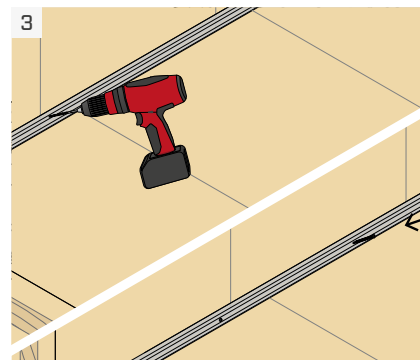
LOCK T FLOOR - 露出施工



壁にコネクタを配置して、すべてのねじを締めめます。

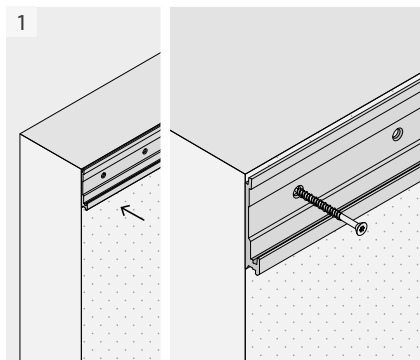


床にコネクタを配置して、すべてのねじを締めめます。
床の留め具を上から下に留め付けます。2つの LOCK コネクタが完全に平行であることを確認し、取り付け時に過度の負担がかからないようにしてください。

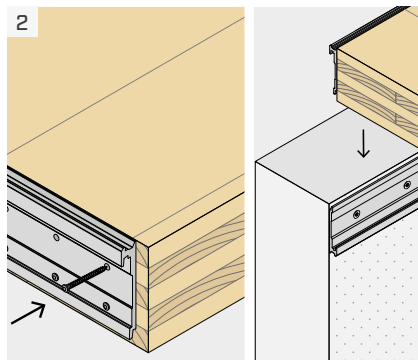


コネクタ上部に傾斜 45°、Ø5 の穴を 1 つ開けることで、Flat用の滑り止めねじを挿入することができます。
ねじ Ø5 を穴に挿入する必要があります。

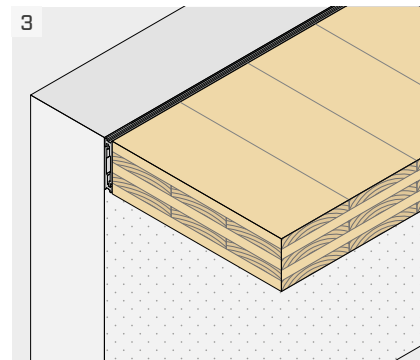
LOCK C FLOOR - 露出施工



コンクリートにコネクタを配置して、施工説明書に従ってアンカーを留め付けます。

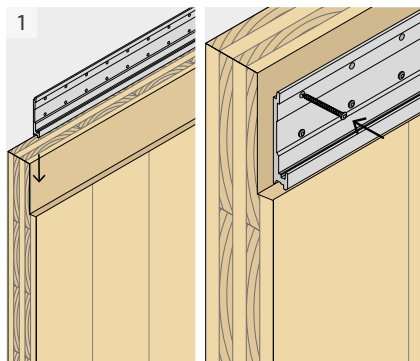


床にコネクタを配置して、すべてのねじを締めめます。
床の留め具を上から下に留め付けます。

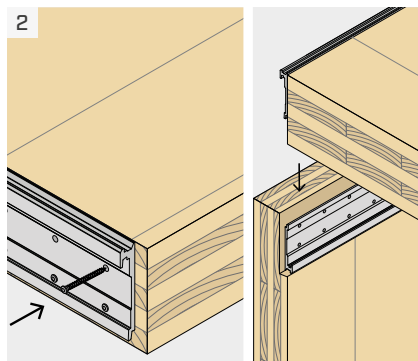


2つの LOCK コネクタが完全に平行であることを確認し、取り付け時に過度の負担がかからないようにしてください。

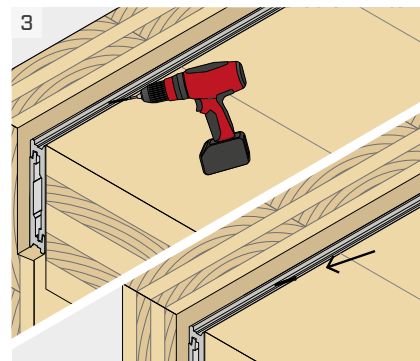
LOCK T FLOOR - コンシールド施工



主要素に溝入れを行います。壁にコネクタを配置して、すべてのねじを締めめます。

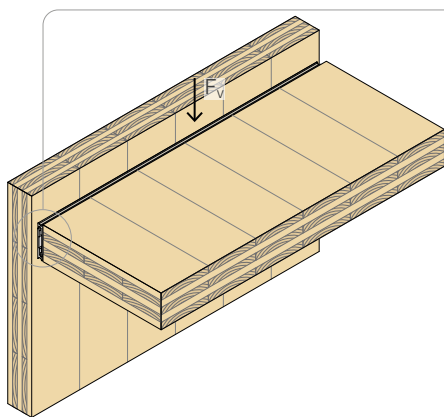


床にコネクタを配置して、すべてのねじを締めめます。
床の留め具を上から下に留め付けます。2つの LOCK コネクタが完全に平行であることを確認し、取り付け時に過度の負担がかからないようにしてください。

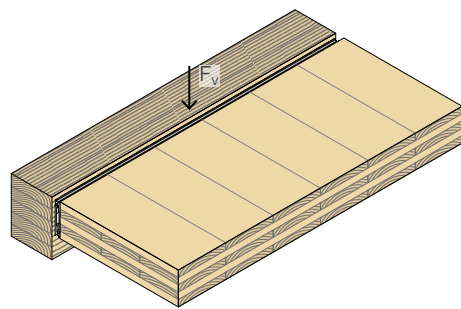
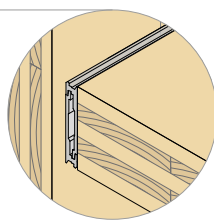


コネクタ上部に傾斜 45°、Ø5 の穴を 1 つ開けることで、Flat用の滑り止めねじを挿入することができます。
ねじ Ø5 を穴に挿入する必要があります。

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_v



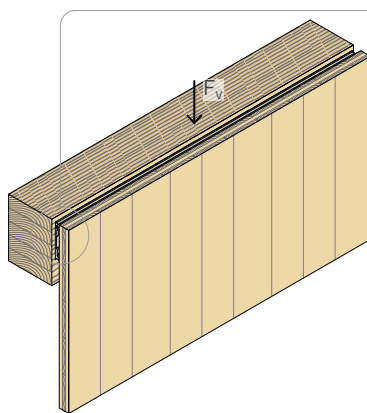
1.CLT 壁 | CLT 床



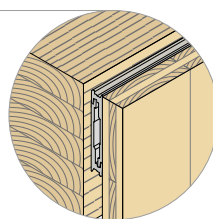
2.ビーム | CLT 床

コネクタ		モジュールの数 ⁽¹⁾	木材		アルミニウム
コード	B x H [mm]		LBS ねじ $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	85.5	960

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_v



3.ビーム | CLT ファサード



コネクタ		モジュールの数 ⁽¹⁾	木材		アルミニウム
コード	B x H [mm]		LBS ねじ $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,0	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	960

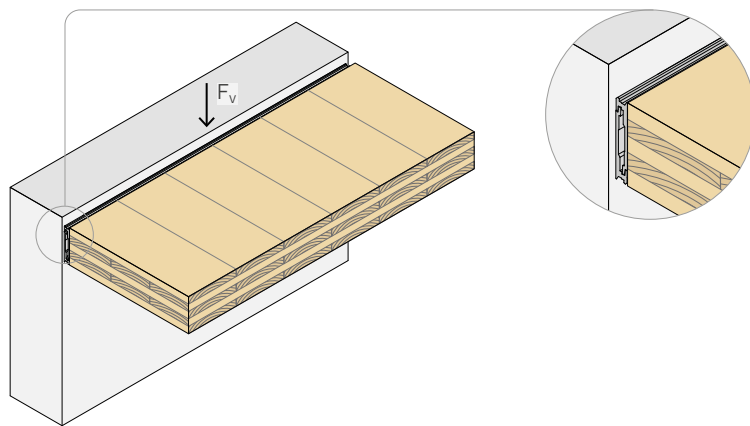
注記:

⁽¹⁾ 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

一般原則:

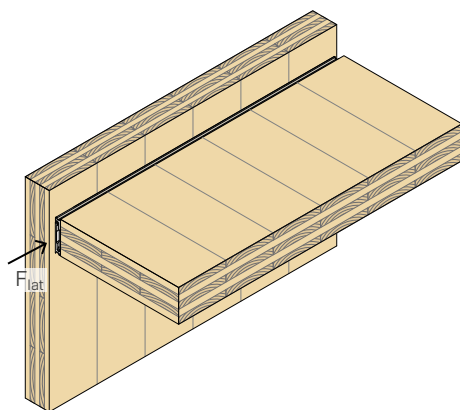
- 計算の一般原則は、ページ 12をご覧ください。

■ 耐力表 | 木材とコンクリートの接合 | F_v

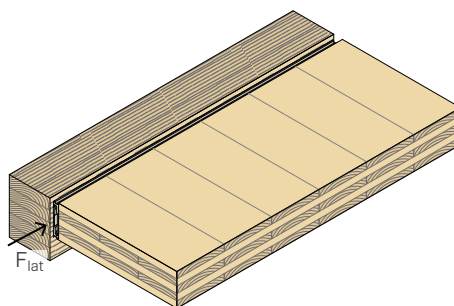


コード	コネクタ		木材		アルミニウム	ひび割れのない コンクリート	
	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	LBS ねじ $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	SKS-CE アンカー $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240	2 - $\varnothing 10 \times 100$	24,6
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480	4 - $\varnothing 10 \times 100$	47,9
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720	6 - $\varnothing 10 \times 100$	71,0
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960	8 - $\varnothing 10 \times 100$	94,1

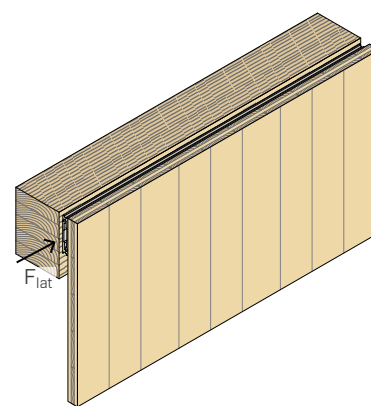
■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{lat}



1. CLT 壁 | CLT 床



2. ビーム | CLT 床



3. ビーム | CLT ファサード

コード	コネクタ		ファスニング		木材
	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	LBS ねじ $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	斜め打ちねじ LBS $n - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,k \text{ timber}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	6 - $\varnothing 5 \times 70$	8,7
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	12 - $\varnothing 5 \times 70$	18,0
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	18 - $\varnothing 5 \times 70$	25,4
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	24 - $\varnothing 5 \times 70$	32,5

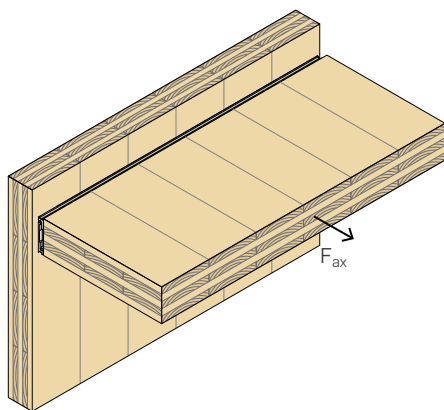
注記:

⁽¹⁾ 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

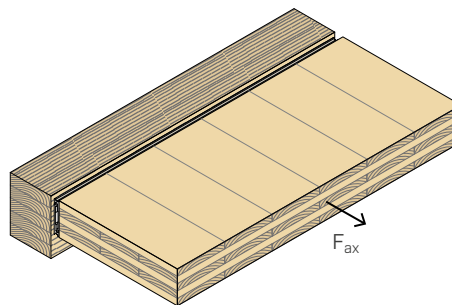
一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 12 をご覧ください。

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{ax}



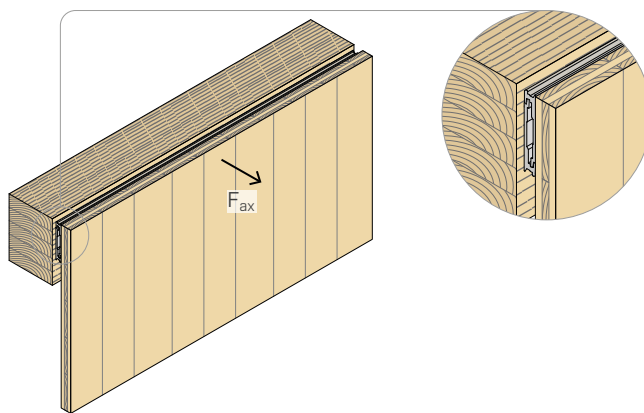
1. CLT 壁 | CLT 床



2. ビーム | CLT 床

コード	コネクタ		木材		アルミニウム
	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	LBS ねじ $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	129,2

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{ax}



3. ビーム | CLT ファサード

コード	コネクタ		木材		アルミニウム
	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	LBS ねじ $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	151,5	129,2

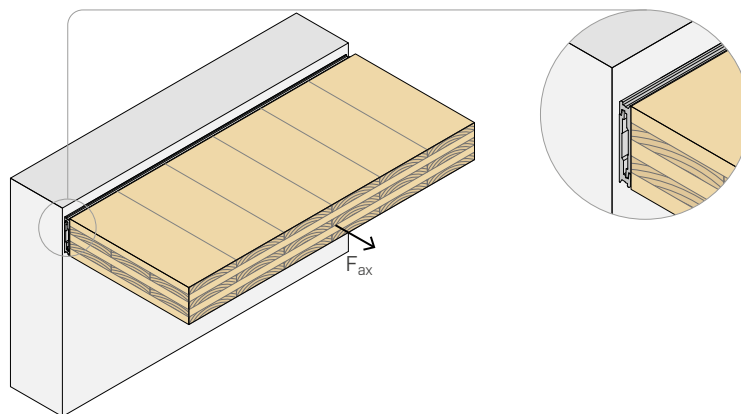
注記:

(1) 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

一般原則:

計算の一般原則は、ページ 12をご覧ください。

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{ax}



コード	コネクタ		木材		アルミニウム	ひび割れのないコンクリート	
	B x H [mm]	モジュールの数 ⁽¹⁾	LBS ねじ $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	SKS-CE アンカー $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	25,3	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,3
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	50,6	4 - $\varnothing 10 \times 100$	39,3
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	75,9	6 - $\varnothing 10 \times 100$	58,5
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	101,2	8 - $\varnothing 10 \times 100$	77,8

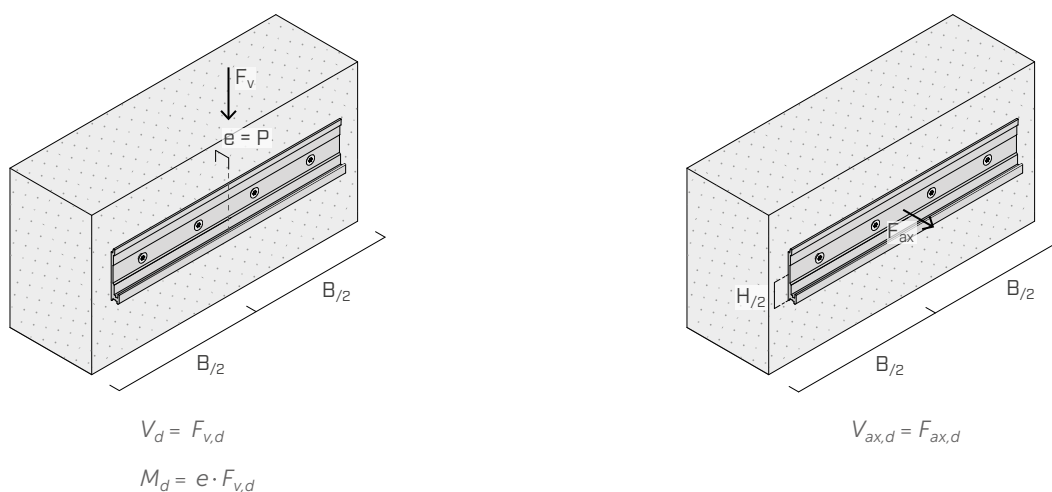
■ 耐力表

代替アンカーの寸法決定

表に記載されている以外のアンカーを使用して締結する場合、下の図に従いアンカーの ETA を参照して、コンクリートの計算を実行できます。

同様に、皿頭ボルトを使用してスチールに締結する場合、スチールへの締結ねじの計算は、下の図に従い、鉄骨構造のボルトの計算に適用される規制を参照して行えます。

アンカーのグループは、それぞれ以下のせん断力と曲げモーメントをテストする必要があります：



ここで：

- $e = 22 \text{ mm}$ LOCKTFLOOR135用
- H LOCK FLOOR コネクタの高さ
- B LOCK FLOOR コネクタの幅

注記:

⁽¹⁾ 長さ 1200 mm のコネクタは、幅 300 mm のモジュールに切断できます。

一般原則:

計算の一般原則は、ページ 12をご覧ください。

一般原則:

- コンクリート要素と木材要素の寸法決定と検証は、別に行う必要があります。特に、木材要素の軸に垂直に負荷がかかる場合、分割チェックを行うことをお勧めします。
- 常に、すべての穴を使用してコネクタを完全に留め付ける必要があります。
- 部分的な釘打ちは認められません。各コネクタの半分に同じ長さのねじまたはアンカーを使用する必要があります。
- 特性密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ の二次ビームへのねじ留めに事前穿孔は不要です。特性密度 $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ の二次ビームには、事前穿孔が必要です。
- 計算フェーズでは、一覧表に示されているエッジからの間隔と距離、および最小の厚さがない場合に、薄い補強材を使用した C25 / 30 コンクリートの強度クラスを検討しました。強度値は、表に定義された計算仮説に基づき有効です; 表の境界条件とは異なる境界条件 (エッジからの最小距離や異なるコンクリートの厚さなど) については、コンクリート側の強度を個別に計算する必要があります (代替アンカーの寸法決定のセクションを参照)。
- 複合負荷の場合、以下の検証を満たす必要があります:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

静的な値 | F_v | F_{ax}

- CLT e GL24h: 下穴無しのねじの ETA-19/0831、ETA-11/0030、EN 1995-1-1 に準拠して計算された値。強度値は、事前穿孔されている場合でも、より高い安全基準のために、有効なものとして扱うことが可能です。計算では、CLT には $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ 、GL24h には $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ が考慮されました。
- 設計値は、以下の特性値から得られます:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

ここで:

- γ_M は、木材の部分安全係数です。
- γ_{M2} は、張力を受けるアルミニウム材料の部分係数で、計算に使用される現行の規則に従って決定されます。他に規定がない場合は、 $\gamma_{M2} = 1,25$ に等しい、EN 1999-1-1 が提供する数値を使用することをお勧めします。

静的な値 | F_{lat}

- 下穴無しのねじの ETA-19/0831、ETA-11/0030、EN 1995-1-1 に準拠して計算された値。計算では、CLT には $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ 、GL24h には $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ が考慮されました。
- 設計値は、以下の特性値から得られます:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

ここで:

- γ_M は、木材の部分安全係数です

接合剛性 | F_v

- すべり係数は、ETA-19/0831 に従って、以下の式で計算できます:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

ここで:

- d は、二次ビームのねじの直径 (mm) です;
- ρ_m は、二次ビームの平均密度です (kg/m^3);
- n は、二次ビームのねじの数です。