

CLT 面板的挂钩型材

多层墙

适用于 CLT 楼板固定到多层墙（混凝土或 CLT）。挂钩系统能够避免使用临时支撑结构。

安装速度

这些型材可以预先安装在 CLT 面板和墙上，安装过程中无需其他连接件。

多用途的

安装简便快捷，可用一种螺钉固定。节点易于拆卸，非常适合临时 CLT 结构的施工。



特性

焦点	CLT 面板的可拆卸节点
面板厚度	最小厚度 140mm
强度	R_{vk} 最高可达 70 kN/m
紧固件	LBS, SKS-CE

视频

扫描二维码并在我们的 Youku 频道观看视频



材料

铝合金。

使用领域

木-木或木-混凝土的抗剪节点：

- CLT、LVL 面板
- 胶合木



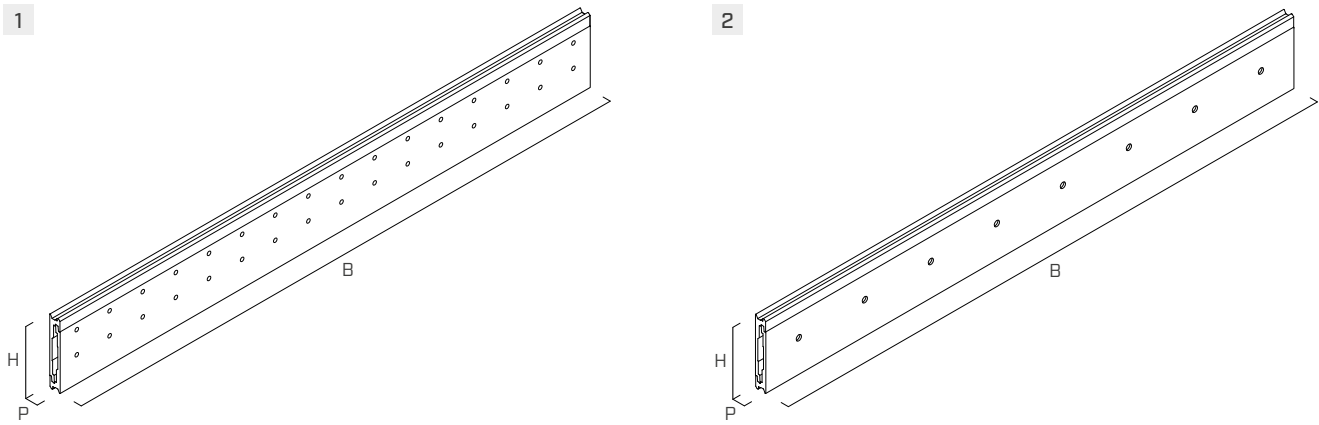
CLT 楼板

木-木版本专门用于将楼板紧固到 CLT 多层墙。挂钩系统特别适用于预制楼板。

全新可能性

连接件的几何形状也适用于非标准情况的应用，例如楼梯坡道、填充墙等的施工。

产品编码和规格



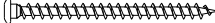
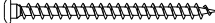
产品编码	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ 件	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾ 件	件 ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	1	●	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	1	●	●	●

包装中不包含螺钉和锚栓。

⁽¹⁾ 每对连接件的螺钉和锚栓数量。

⁽²⁾ 连接件对数。

其他产品 - 紧固件

产品编码	描述	材料		d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]	TX	件
LBS780	金属板用涨杆螺钉	电镀锌涂层碳钢		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	用于混凝土的沉头螺旋锚栓	电镀锌涂层碳钢		10	100	8	50	TX 40	50

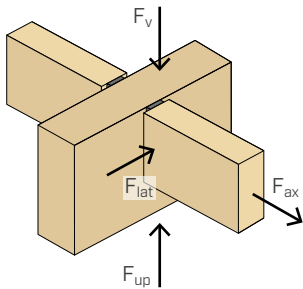
材料和耐久性

LOCK T FLOOR: EN AW-6005A 铝合金
用于服务等级 1 和 2 (EN 1995-1-1)。

使用领域

- CLT、LVL 和胶合木结构元件之间的木-木节点

外部荷载

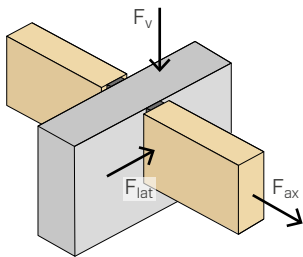


材料和耐久性

LOCK C FLOOR: EN AW-6005A 铝合金。
用于服务等级 1 和 2 (EN 1995-1-1)。

使用领域

- 木-混节点或木-钢节点

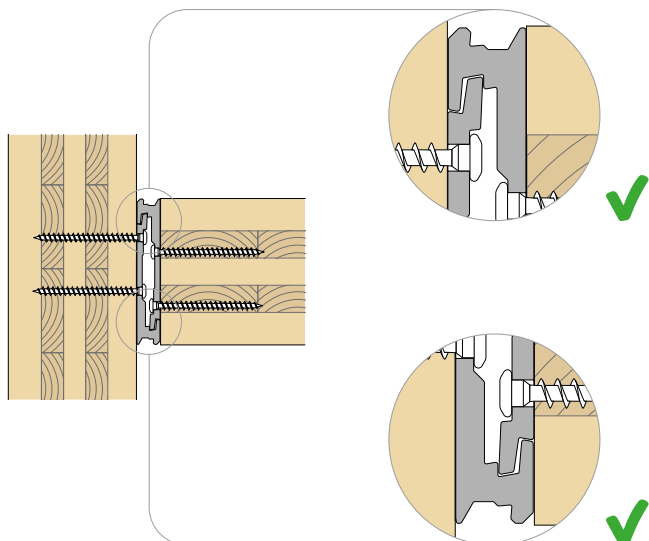


■ 安装模式

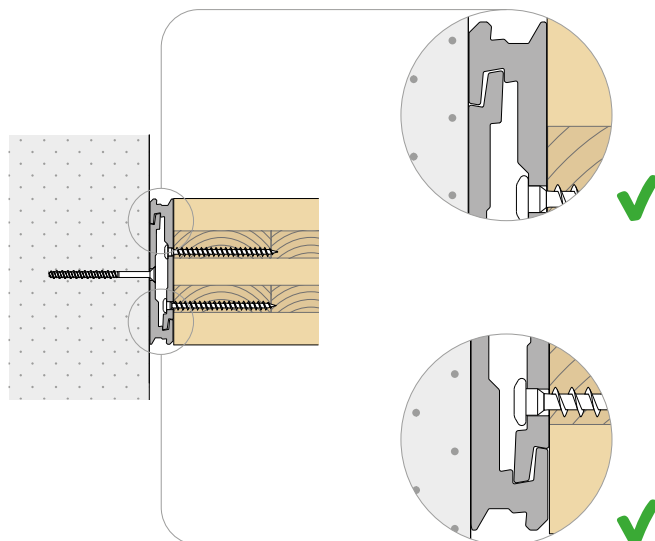
正确安装

从上方下降并铺陈面板，注意不要倾斜。确保上、下部分的连接件正确插入和钩住，如图所示。

木-木



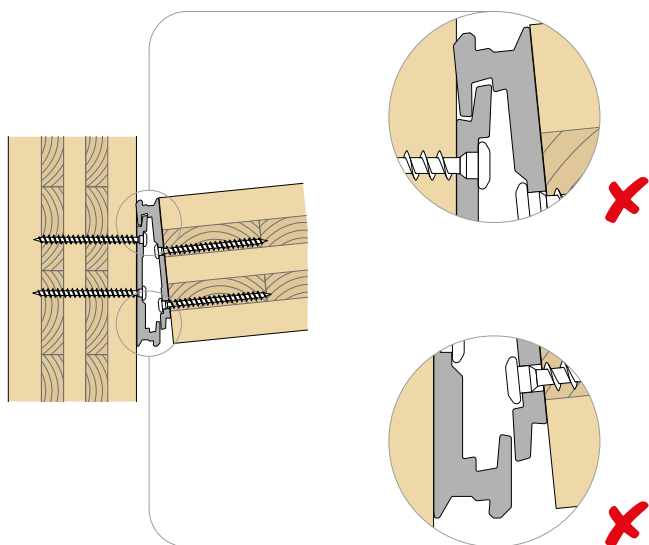
木-混



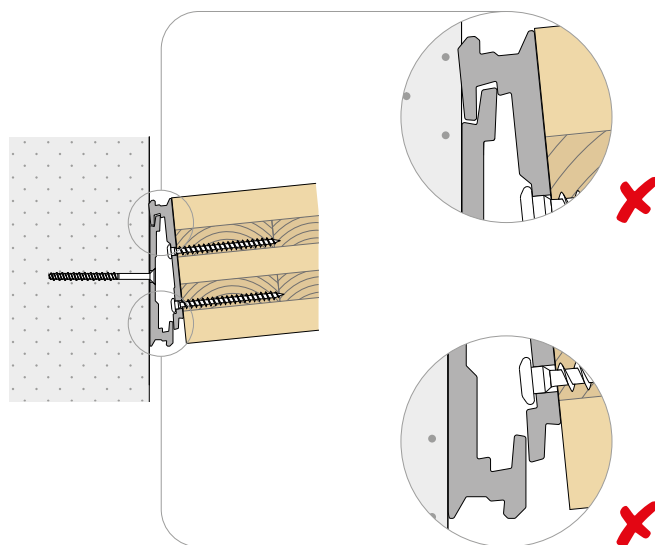
错误安装

错误、部分挂接连接件。确保连接件的两个翼片都正确安装在各自的位置上。

木-木

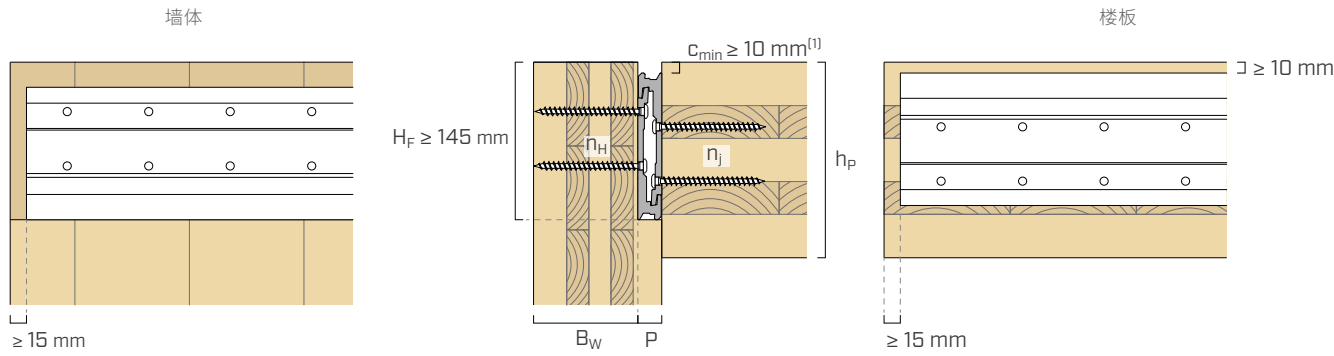


木-混

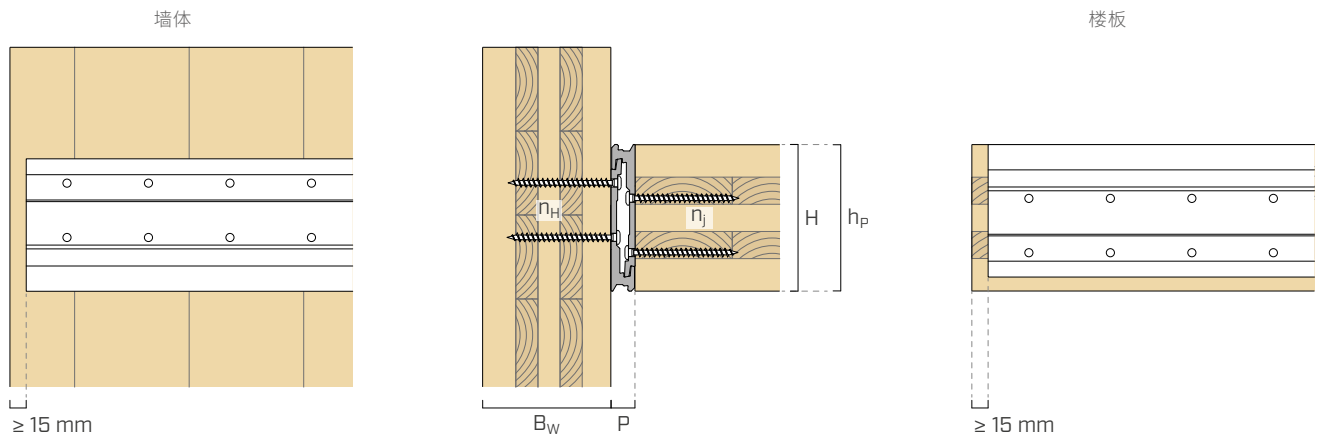


LOCK T FLOOR 安装

隐蔽式安装



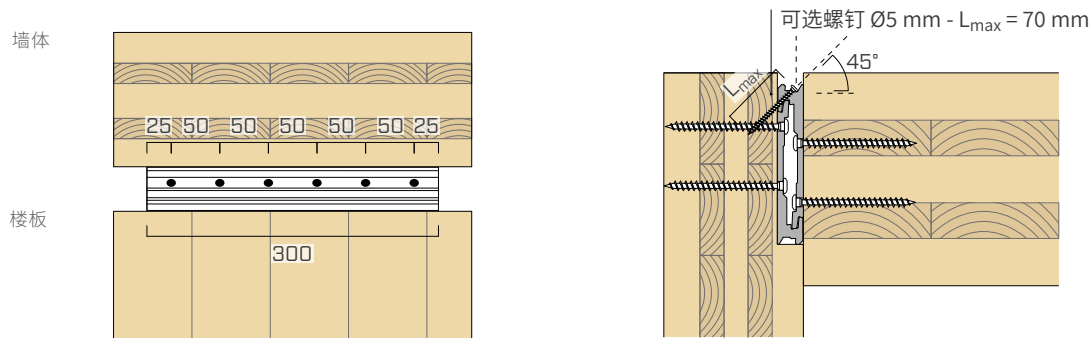
明式安装



连接件			紧固件	CLT 墙	CLT 楼板
产品编码	B x H [mm]	模块数量 ⁽²⁾	LBS 螺钉 $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [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 - $\varnothing 7 \times 80$		

可选倾斜螺钉

必须使用直径为 5 mm 的钻头和铁批头在现场钻制 45° 倾斜孔。该图显示了 300 mm 宽模块可选斜孔的位置。



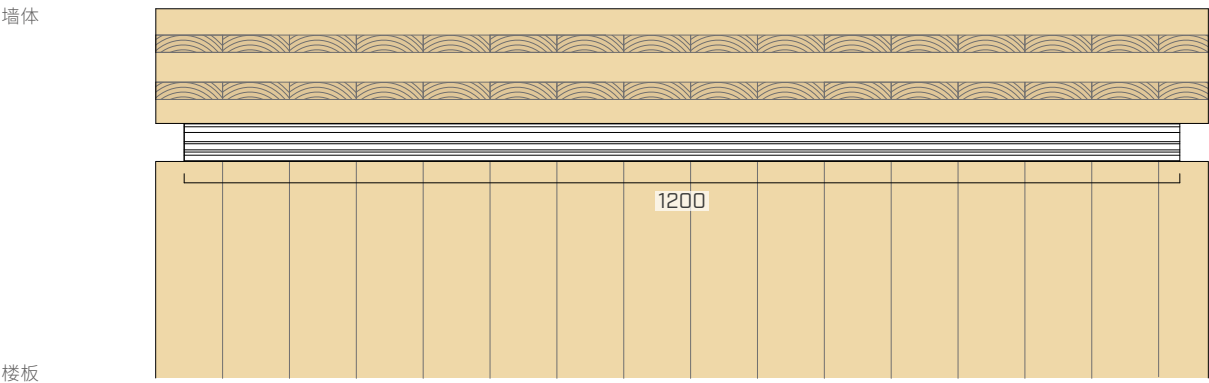
注意:

⁽¹⁾ 通过将连接件相对于 CLT 楼板拱顶降低 $c_{\min} \geq 10$ mm 的量, 可实现楼板拱顶与墙壁之间的对齐。这可以确保墙壁中的螺钉相对于墙顶部之间的最小距离。在这种情况下, 楼板的最小厚度 h_p 为 145 mm。

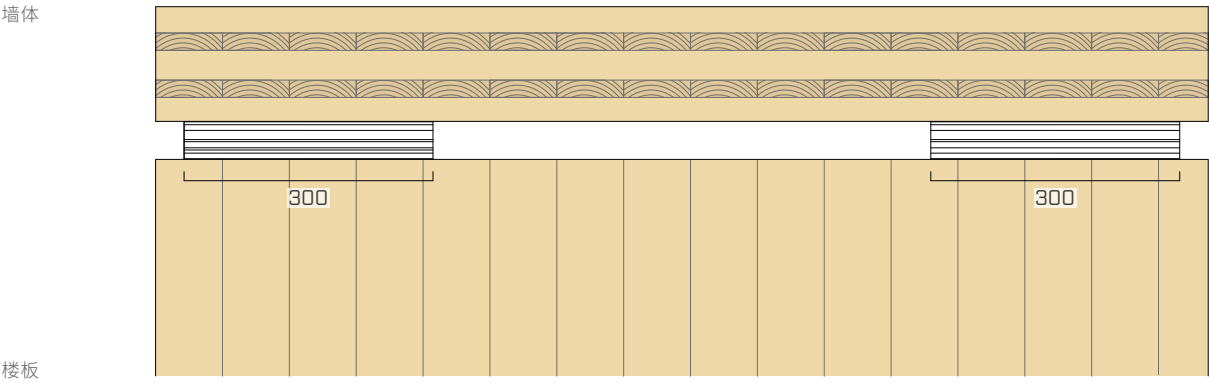
⁽²⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

LOCK T FLOOR 安装

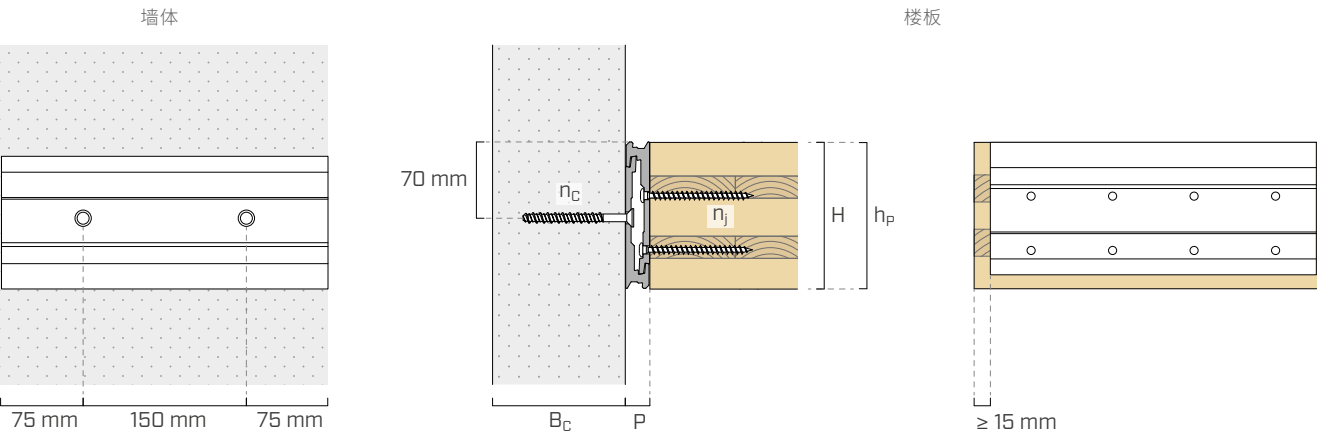
连续安装



间隔安装



LOCK C FLOOR 安装



连接件			紧固件 SKS-CE 锚栓	混凝土墙	紧固件 LBS 螺钉	CLT 楼板
产品编码	B x H [mm]	模块数量 ⁽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	

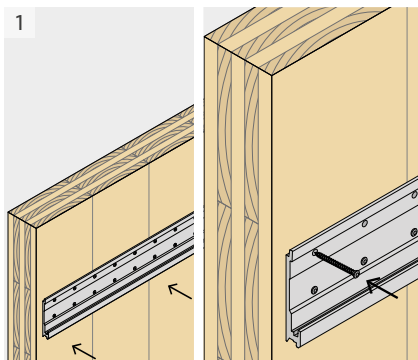
⁽¹⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

■ 安装

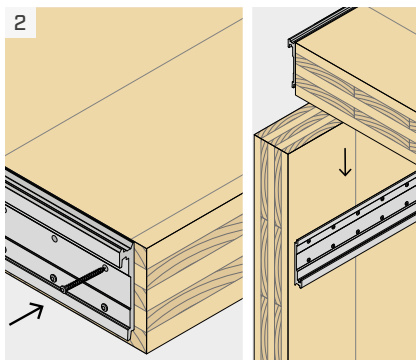


VIDEO

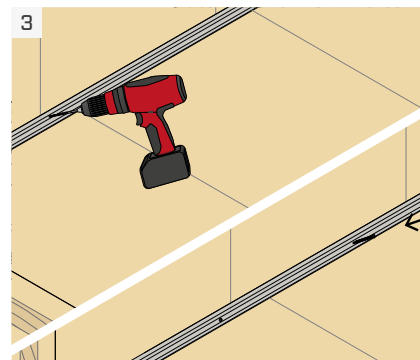
LOCK T FLOOR - 明式安装



将连接件置于墙壁上并固定所有螺钉。

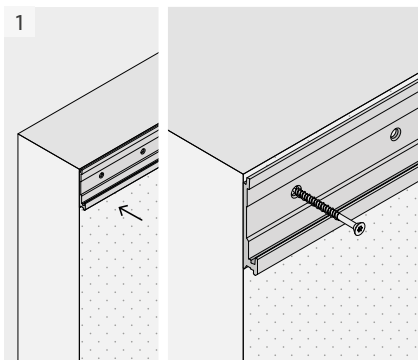


将连接件置于地板上并固定所有螺钉。
钩住从顶部到底部安装的楼板。确保两个 LOCK 连接件彼此之间完全平行，避免在安装过程中使它们承受过大压力。

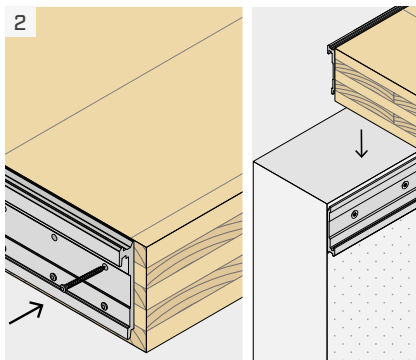


在连接件上部钻一个直径为 Ø5 的 45° 倾斜孔，以插入一个作用在 F_{lat} 强度的防滑螺钉。必须将 Ø5 的螺钉插入孔中。

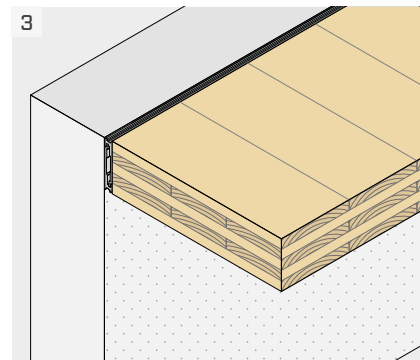
LOCK C FLOOR - 明式安装



根据安装说明将连接件置于混凝土上并紧固锚栓。

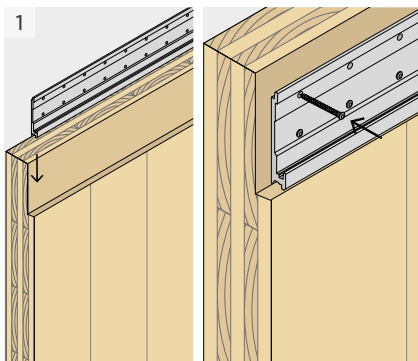


将连接件置于地板上并固定所有螺钉。
钩住从顶部到底部安装的楼板。

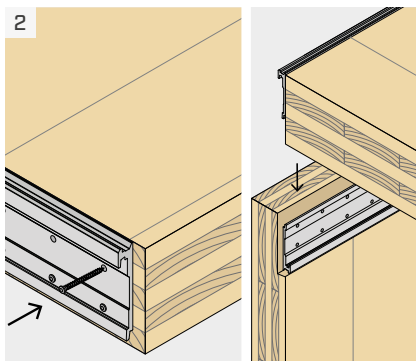


确保两个 LOCK 连接件彼此之间完全平行，避免在安装过程中使它们承受过大压力。

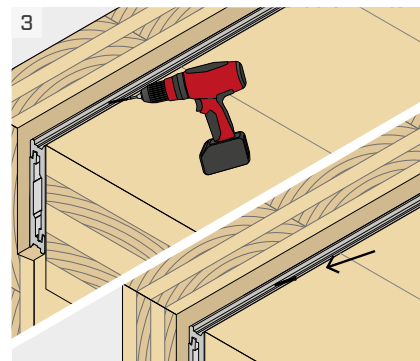
LOCK T FLOOR - 隐蔽式安装



在主构件上开槽。将连接件置于墙壁上并固定所有螺钉。

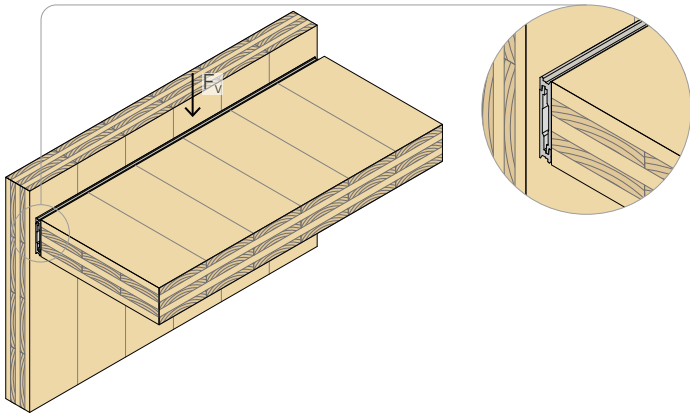


将连接件置于地板上并固定所有螺钉。
钩住从顶部到底部安装的楼板。确保两个 LOCK 连接件彼此之间完全平行，避免在安装过程中使它们承受过大压力。

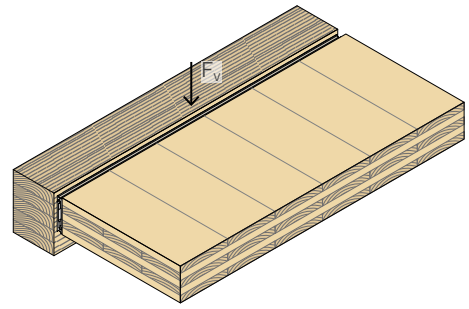


在连接件上部钻一个直径为 Ø5 的 45° 倾斜孔，以插入一个作用在 F_{lat} 强度的防滑螺钉。必须将 Ø5 的螺钉插入孔中。

■ 静态值 | 木-木节点 | F_v



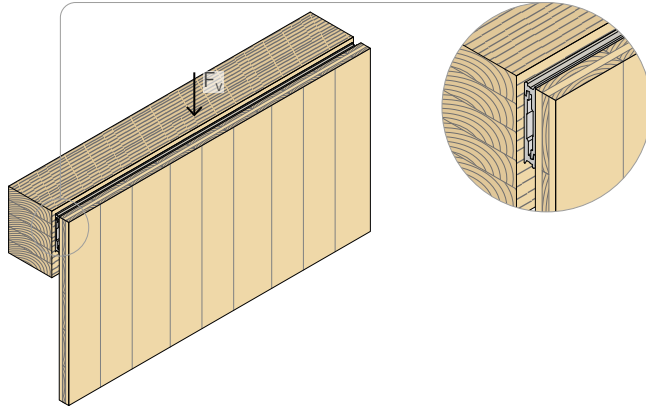
1. CLT 墙 | CLT 楼板



2. 梁 | CLT 楼板

连接件		模块数量 ⁽¹⁾	木		铝
产品编码	B x H [mm]		LBS 螺钉 $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [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

■ 静态值 | 木-木节点 | F_v



3. 梁 | CLT 立面

连接件		模块数量 ⁽¹⁾	木		铝
产品编码	B x H [mm]		LBS 螺钉 $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [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

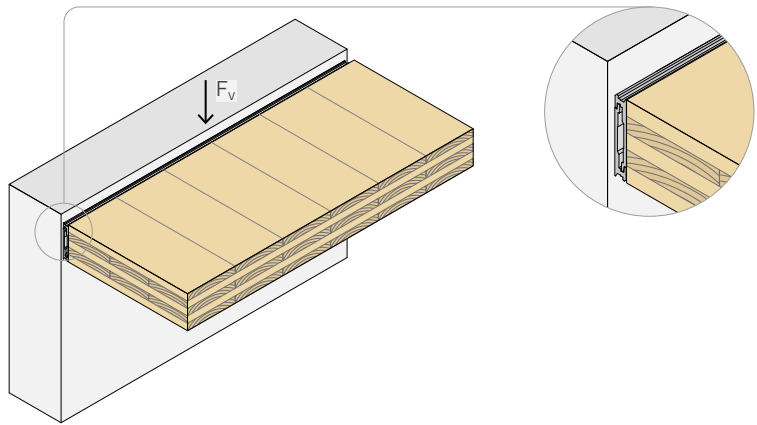
注意:

⁽¹⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

一般原则:

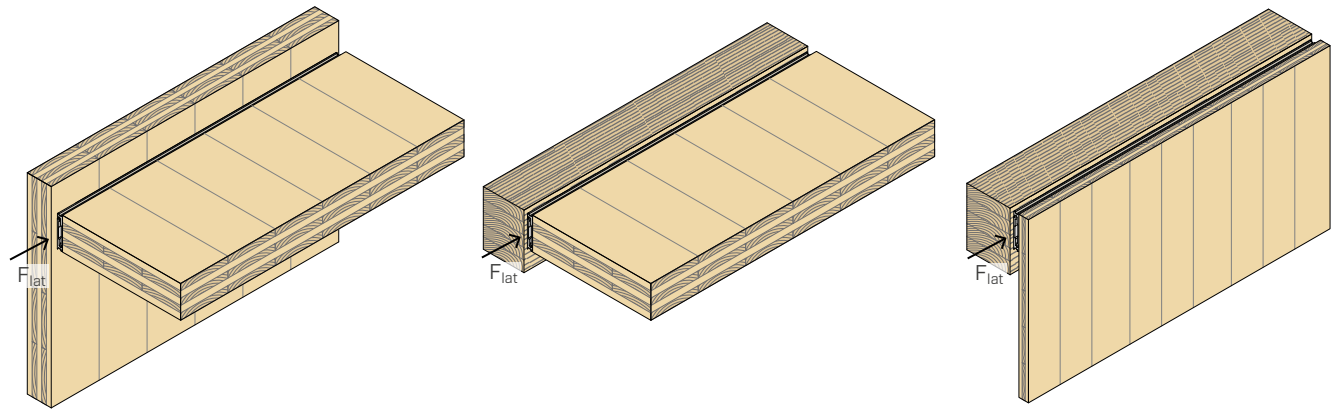
• 有关一般计算原则, 请参见第 12 页。

■ 静态值 | 木-混节点 | F_v



产品编码	连接件		木		铝	非开裂混凝土	
	B x H [mm]	模块数量 ⁽¹⁾	LBS 螺钉 $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	SKS-CE 锚栓 $n_c - \varnothing \times L$ [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

■ 静态值 | 木-木节点 | F_{lat}



1. CLT 墙 | CLT 楼板

2. 梁 | CLT 楼板

3. 梁 | CLT 立面

产品编码	连接件		紧固件		木
	B x H [mm]	模块数量 ⁽¹⁾	LBS 螺钉 $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	倾斜螺钉 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

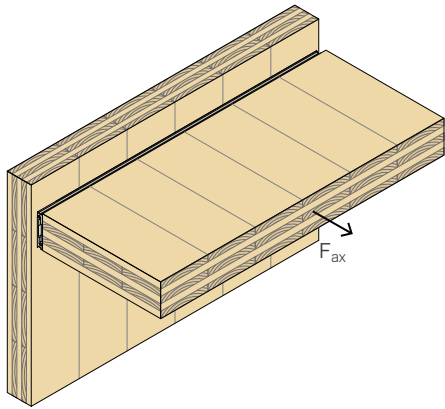
注意:

⁽¹⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

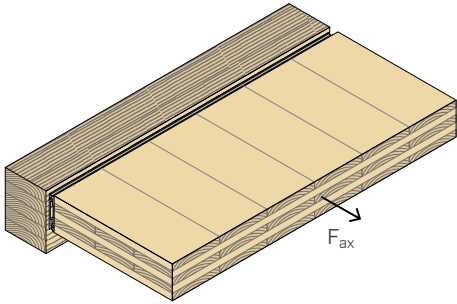
一般原则:

· 有关一般计算原则, 请参见第 12 页。

■ 静态值 | 木-木节点 | F_{ax}



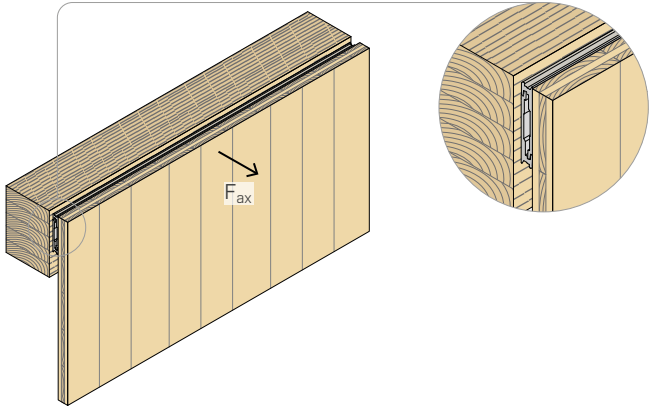
1. CLT 墙 | CLT 楼板



2. 梁 | CLT 楼板

连接件			木		铝
产品编码	B x H [mm]	模块数量 ⁽¹⁾	LBS 螺钉 $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [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

■ 静态值 | 木-木节点 | F_{ax}



3. 梁 | CLT 立面

连接件			木		铝
产品编码	B x H [mm]	模块数量 ⁽¹⁾	LBS 螺钉 $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [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

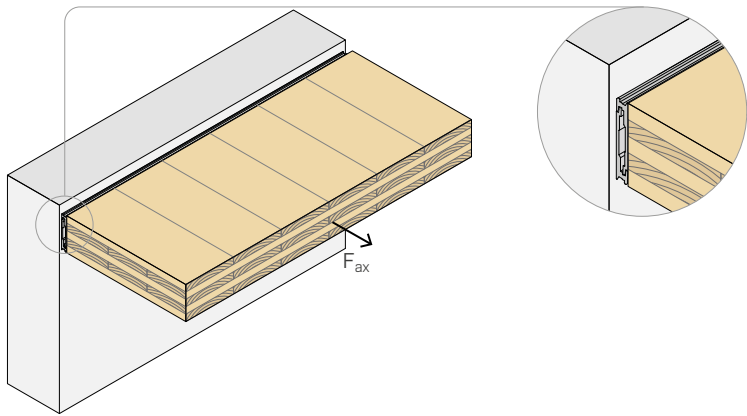
注意：

⁽¹⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

一般原则：

· 有关一般计算原则，请参见第 12 页。

■ 静态值 | 木-混节点 | F_{ax}



产品编码	连接件		木		铝	非开裂混凝土	
	B x H [mm]	模块数量 ⁽¹⁾	LBS 螺钉 n _j - Ø x L [mm]	R _{ax,k timber} [kN]	R _{ax,k alu} [kN]	SKS-CE 锚栓 n _c - Ø x L [mm]	R _{ax,d concrete} [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - Ø7 x 80	28,5	25,3	2 - Ø10 x 100	20,3
	600 x 135	2	16 - Ø7 x 80	57,1	50,6	4 - Ø10 x 100	39,3
	900 x 135	3	24 - Ø7 x 80	85,6	75,9	6 - Ø10 x 100	58,5
	1200 x 135	4	32 - Ø7 x 80	114,1	101,2	8 - Ø10 x 100	77,8

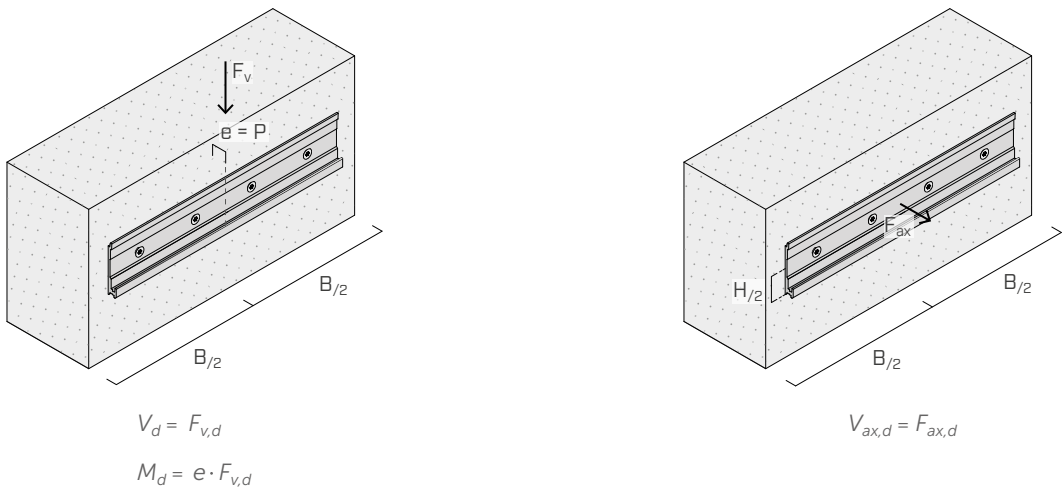
■ 静态值

备选锚栓的尺寸

使用表中以外的锚栓固定时，可以参考所选锚栓的 ETA 并按照下图进行混凝土计算。

同样，对于使用埋头螺栓在钢上进行紧固时，可以参考现行的钢结构螺栓计算法规，按照下图进行钢上紧固件的计算。

应对该锚栓组的剪切力和弯矩进行测试，分别等于：



其中：

- e = 22 mm 针对 LOCKCFLOOR135
- H LOCK FLOOR 连接件高度
- B LOCK FLOOR 连接件宽度

注意：

⁽¹⁾ 1200 mm 长的连接件可以切割成 300 mm 宽的模块。

一般原则：

- 有关一般计算原则，请参见第 12 页。

一般原则：

- 必须分别确定混凝土构件和木构件的尺寸并进行验证。特别是，对于垂直于木构件轴的荷载，建议进行开裂检查。
- 必须始终使用所有孔将连接件完全固定。
- 不许使用部分钉子进行固定。每个连接件半部必须使用相同长度的螺钉和/或锚栓。
- 对于特征密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 的次梁上的螺钉，无需预先钻孔。对于特征密度 $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ 的次梁，必须预先钻孔。
- 在计算阶段，在缺少安装表指示的间距、边缘距离以及最小厚度的情况下，参考了 C25/30 强度等级的配薄筋混凝土。强度值可用于表中定义的计算假设；对于与表中不同的临界条件（例如距边缘的最小距离或不同的混凝土厚度），必须分别计算混凝土侧强度（请参阅“备选锚栓的尺寸”章节）。
- 如果是组合承重，应满足以下验证：

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

静态值 | F_v - F_{ax}

- CLT和GL24h：根据 ETA-19/0831、ETA-11/0030 和 EN 1995-1-1 用于不带预钻孔的螺钉所计算的数值。对于更高的安全标准，即使是存在预钻孔的情况，该强度值也可以被认为是有效的。计算时，已考虑 CLT 的 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ 和 GL24h 的 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 。
- 设计值获取自特征值，如下所示：

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

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

其中：

- γ_M 为木材料的部分安全系数。
- γ_{M2} 是铝材承受拉力的部分安全系数，需根据适用的现行计算规范取值。如果没有其他规定，建议使用 EN 1999-1-1 标准中提供的值，即 $\gamma_{M2} = 1,25$ 。

静态值 | F_{lat}

- 根据 ETA-19/0831、ETA-11/0030 和 EN 1995-1-1 计算的无预钻孔的螺钉的值。计算时，已考虑 CLT 的 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ 和 GL24h 的 $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 。
- 设计值获取自特征值，如下所示：

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

其中：

- γ_M 为木材料的部分安全系数

连接刚度 | F_v

- 可根据 ETA-19/0831 通过以下式子计算滑移模量：

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

其中：

- d 是次梁中螺钉头的直径，单位 mm；
- ρ_m 是次梁的平均密度，单位 kg/m^3 ；
- n 是次梁中的螺钉数。