

木材とコンクリートのコンシールドフックコネクタ

簡単

コンクリートに迅速に施工。コンクリート側のスクリューアンカーと木側のセルフタッピングねじで簡単にフックシステムを作れます。

取り外し可能

季節に合わせて、フックシステムで木製ビームを簡単に取り外せます。

コンシールド

コンクリートへのコンシールド締結。溝入れなしで設置すると、美しい外観のジョイントが作成されます。



特性

焦点	解体可能なコンクリート用接合
木材セクション	70 x 120 mm から 200 x 400 mm
強度	$R_{v,k}$ 最大 95 kN
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

アルミ合金製 3D 穴あきプレート。

使用分野

木材とコンクリートのせん断接合

- ・ 製材と集成材
- ・ CLT、LVL



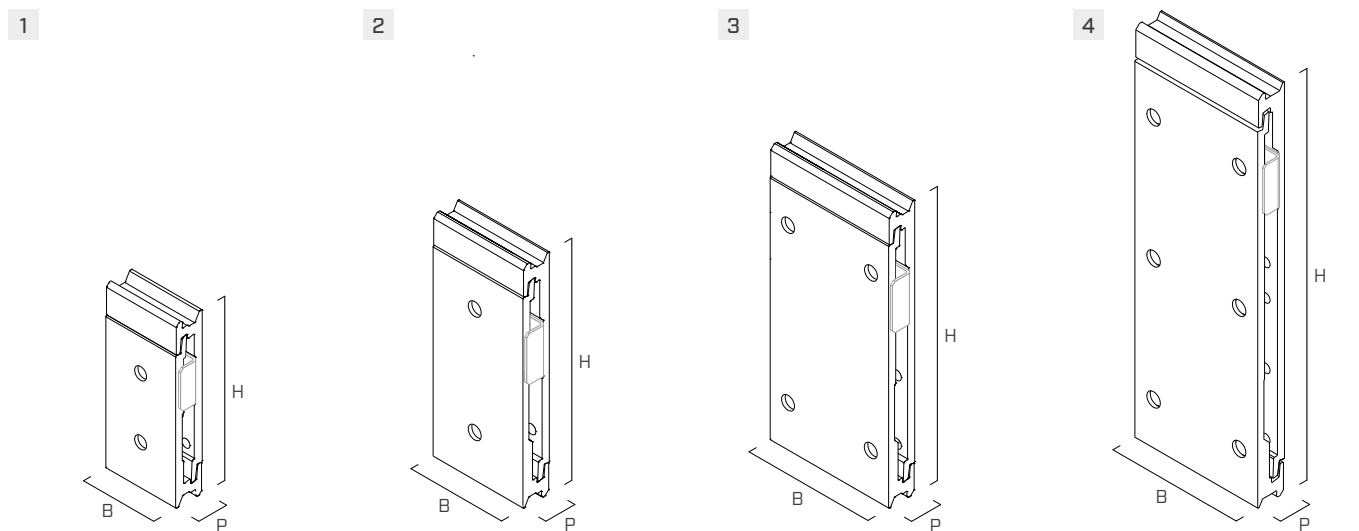
建物の復元

ロッドバージョンは、RC梁や縁石、組積造とCLT床の接合のため特別に設計されています。既存の建物の復元や改修に最適です。

木材とコンクリート

コンクリート支柱近くの屋根やパーゴラの建設に最適です。コンシールド締結、簡単な設置および分解。

コードと寸法



コード	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ pcs	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	$n_{\text{LOCKSTOP}} \times \text{種類}^{(2)}$	個数 ⁽³⁾		
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - $\varnothing 5$	2 - $\varnothing 8$	2 x LOCKSTOP5	25	●	●
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - $\varnothing 7$	2 - $\varnothing 10$	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	12	●	●
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - $\varnothing 7$	4 - $\varnothing 10$	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	8	●	●
4 LOCKC100290 NEW	100	290	22	36 - $\varnothing 7$	6 - $\varnothing 10$	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	10	●	●

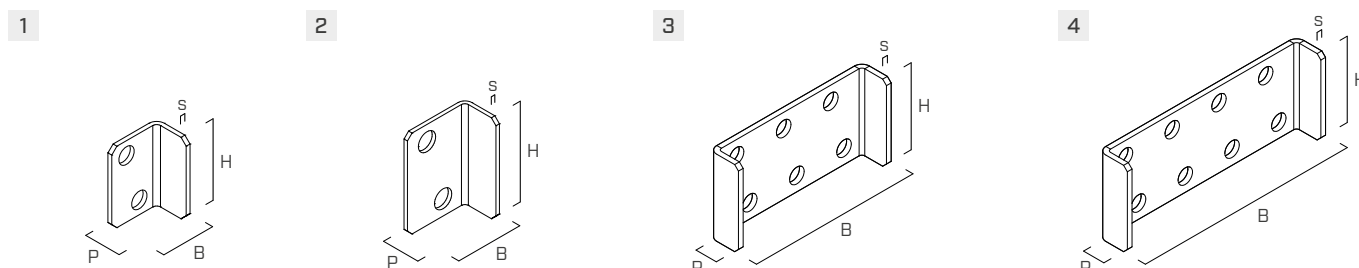
ねじ、アンカー、LOCK STOP は、パッケージに含まれません。

(1) コネクタペアに必要なねじとアンカー数。

(2) LOCK STOPの取り付けオプションは、6ページに記載されています。

(3) コネクタペア数。

LOCK STOP | F_{lat} 用ロック装置



コード	内容	B [mm]	H [mm]	P [mm]	s [mm]	pcs
1 LOCKSTOP5	炭素鋼 DX51D+Z275	19	27,5	13	1,5	100
2 LOCKSTOP7	炭素鋼 DX51D+Z275	26,5	38	15	1,5	50
3 LOCKSTOP75 NEW	ステンレス鋼 A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4 LOCKSTOP100 NEW	ステンレス鋼 A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

材質と耐久性

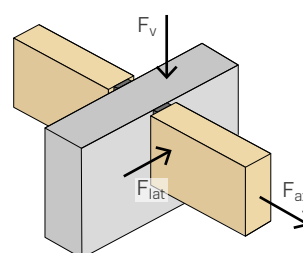
LOCK C: EN AW-6005A アルミ合金。

サービスクラス 1 と 2 で使用可能 (EN 1995-1-1)。

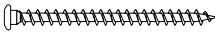
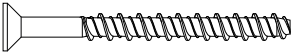
使用フィールド

- 木材とコンクリートまたは木材とスチールの接合

外部荷重



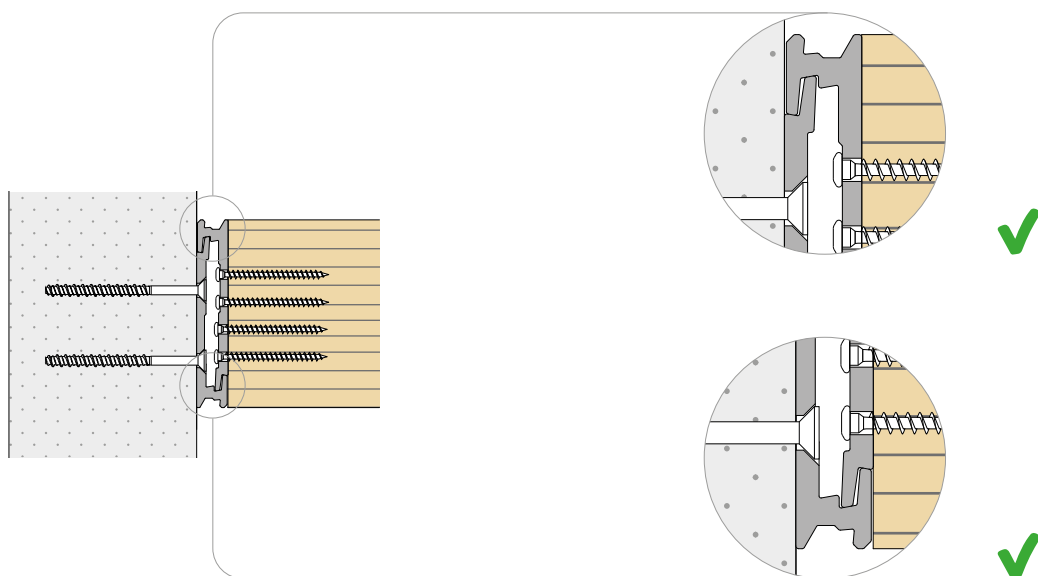
■ 追加製品 - 締結

コード	内容	材質		d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]	TX	pcs
LBS550				5	50	-	-	TX 20	200
LBS570	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		5	70	-	-	TX 20	200
LBS780				7	80	-	-	TX 30	100
SKS75100CE	コンクリート用皿頭ねじ付きスクルー	明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート		8	100	6	20	TX 30	50
SKS10100CE	ーアンカー			10	100	8	50	TX 40	50

■ 取り付け方法

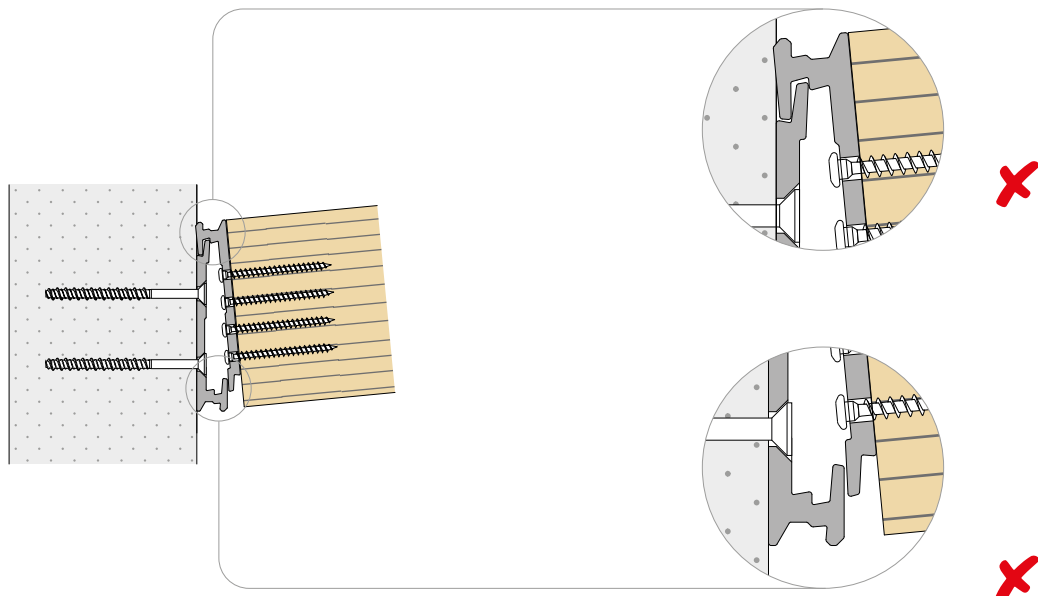
正しい取り付け

ビームを傾けないように、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。

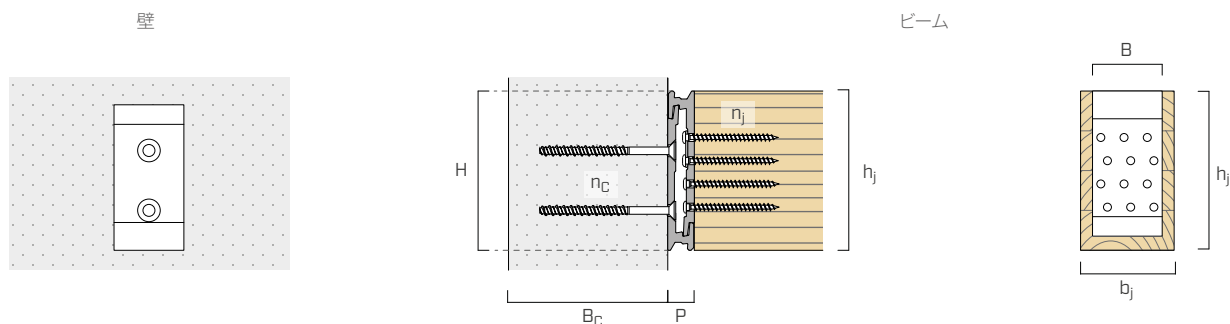


誤った取り付け

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。



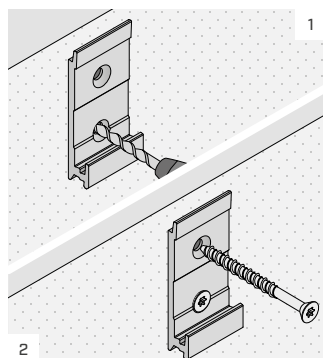
■ 施工 LOCK C



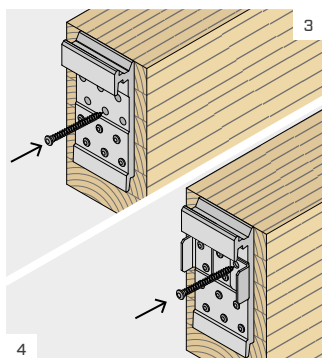
コード	コネクタ B x H [mm]	コンクリート		LBS ねじ nj - Ø x L [mm]	木材	
		SKS-CE アンカー nc - Ø x L [mm]	Bc,min [mm]		bj,min x hj,min 下穴付き [mm]	下穴無し [mm]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 - Ø8 x 100	120	12 - Ø5 x 50 12 - Ø5 x 70	70 x 120	78 x 120
LOCKC75175	75 x 175	2 - Ø10 x 100	120	12 - Ø7 x 80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215	4 - Ø10 x 100	120	24 - Ø7 x 80	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290	100 x 290	6 - Ø10 x 100	120	36 - Ø7 x 80	124 x 290	130 x 290

■ 施工

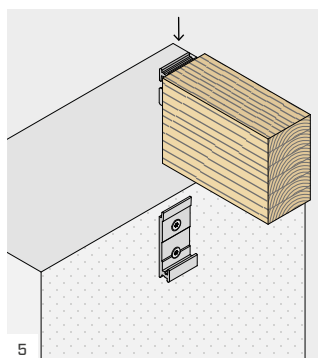
LOCK STOP での露出施工



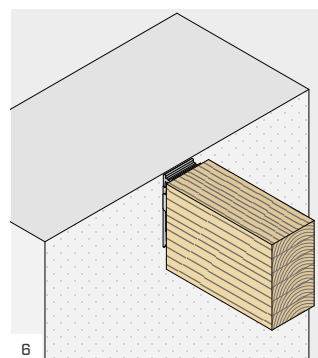
コンクリートにコネクタを配置して、施工説明書に従ってアンカーを留め付けます。



二次ビームにコネクタを配置し、下部のねじを締めます。LOCK STOP を使用する場合、LOCK STOP を配置して、残りのねじを締めます。

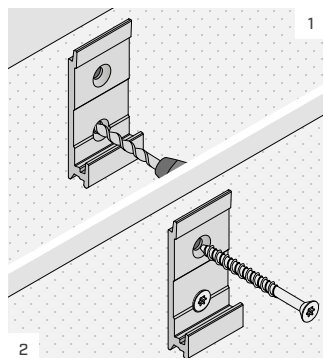


二次ビームの留め具を上から下に取り付けます。

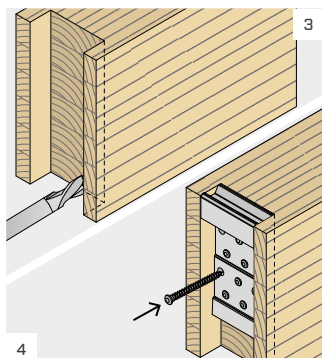


2つの LOCK コネクタが完全に平行であることを確認し、取り付け時に過度の負担がかからないようにしてください。

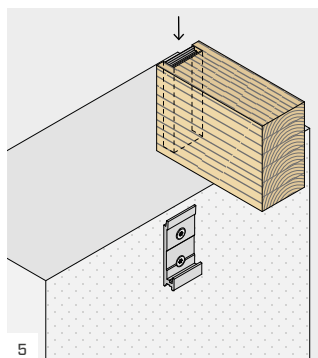
セミコンシールド施工 - コネクタは下面に見える



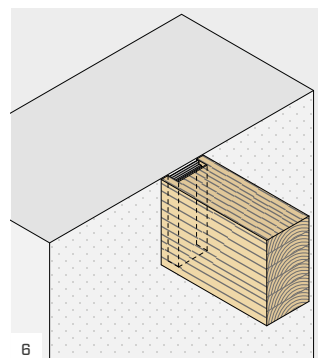
コンクリートにコネクタを配置して、施工説明書に従ってアンカーを留め付けます。



二次ビームへの全溝入れを行います。コネクタを配置し、すべてのねじを締めます。



二次ビームの留め具を上から下に取り付けます。



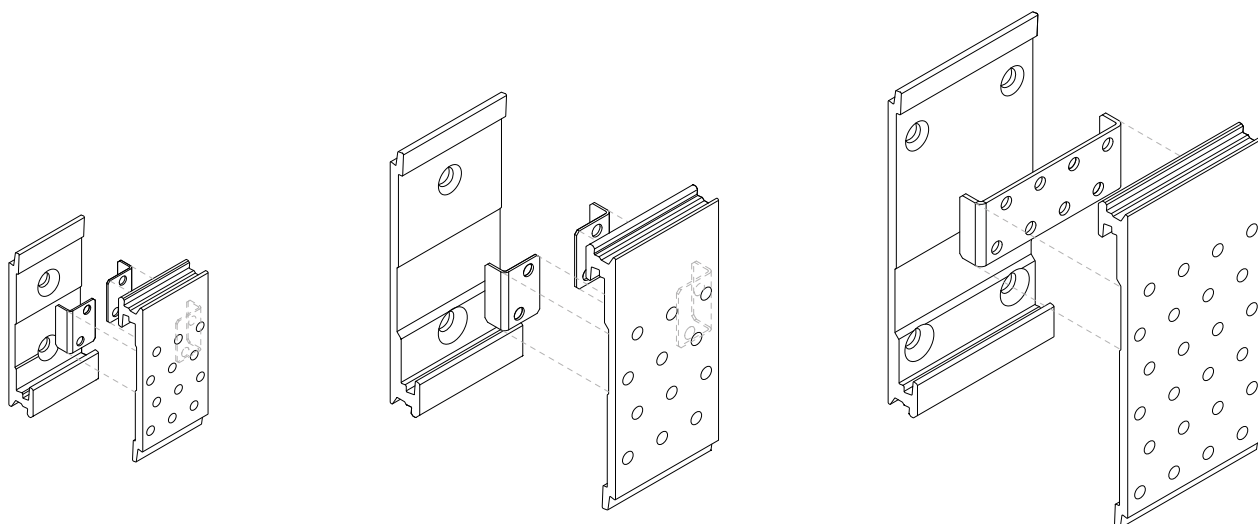
2つの LOCK コネクタが完全に平行であることを確認し、取り付け時に過度の負担がかからないようにしてください。

LOCK C への LOCK STOP の取り付け

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

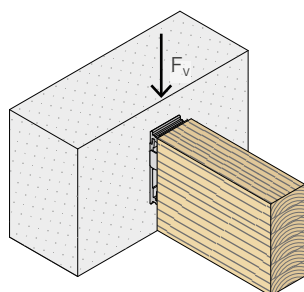
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP | 取り付け

コネクタ		取り付け構成							
コード	B x H [mm]	LOCKSTOP5		LOCKSTOP7		LOCKSTOP75		LOCKSTOP100	
		アプリケーション	pcs	アプリケーション	pcs	アプリケーション	pcs	アプリケーション	pcs
LOCKC53120	52,5 x 120	●	x 2	-	-	-	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	-	●	x 2	●	x 1	-	-
LOCKC100215	100 x 215	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1

耐力表 | 木材とコンクリートの接合 | F_v



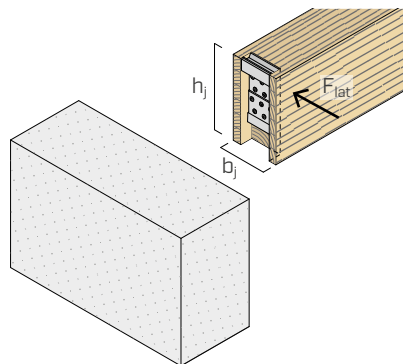
コネクタ		ファスニング LBS ねじ	木材			アルミニウム	コンクリート	
コード	B x H [mm]	$n_f - \varnothing \times L$ [mm]	C24 [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	$R_{v,k alu}$ [kN]	SKS-CE アンカー $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d concrete}$ [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	13,8	15,0	15,4	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$	12,1
		12 - $\varnothing 5 \times 70$	17,1	17,9	17,8			
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,8
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,5
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$	45,0

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 9 をご覧ください。

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{lat}

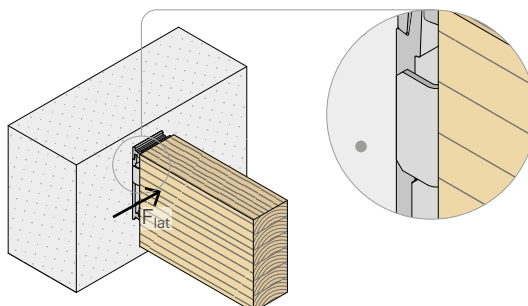
二次ビーム フライス加工



コネクタ		ファスニング LBS ねじ	木材		コンクリート	
コード	B x H [mm]	n _j - Ø x L [mm]	b _{j,min} x h _{j,min} [mm]	R _{lat,k timber} C24 [kN]	SKS-CE アンカー n _c - Ø x L [mm]	R _{lat,d concrete} [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - Ø5 x 50	100 x 120	3,7	2 - Ø8 x 100	6,9
LOCKC75175	75 x 175	12 - Ø7 x 80	120 x 175	5,9	2 - Ø10 x 100	16,0
LOCKC100215	100 x 215	24 - Ø7 x 80	140 x 215	7,1	4 - Ø10 x 100	27,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - Ø7 x 80	140 x 290	9,7	6 - Ø10 x 100	34,0

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{lat}

LOCK STOP



コネクタ		スチール		コンクリート	
コード	B x H [mm]	n _{LOCKSTOP} x 種類 [mm]	R _{lat,k steel} ⁽¹⁾ [kN]	SKS-CE アンカー n _c - Ø x L [mm]	R _{lat,d concrete} [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 x LOCKSTOP5	0,5	2 - Ø8 x 100	6,9
LOCKC75175	75 x 175	2 x LOCKSTOP7	0,3	2 - Ø10 x 100	16,0
		1 x LOCKSTOP75	0,8		
LOCKC100215	100 x 215	2 x LOCKSTOP7	0,3	4 - Ø10 x 100	27,1
		1 x LOCKSTOP100	0,8		
LOCKC100290	100 x 290	2 x LOCKSTOP7	0,3	6 - Ø10 x 100	34,0
		1 x LOCKSTOP100	0,8		

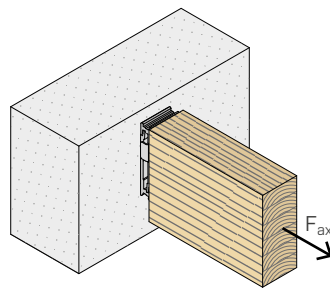
注記:

⁽¹⁾ 表に示した構成では、静的な値は二次ビームのねじの種類とは無関係です。

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 9 をご覧ください。

■ 静的な値 | 木材-木材の接合 | F_{ax}



コネクタ		ファスニング LBS ねじ $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	木材 $R_{ax,k \text{ timber}}$		アルミニウム $R_{ax,k \text{ alu}}$	コンクリート SKS-CE アンカー $n_c - \varnothing \times L$	
コード	$B \times H$ [mm]		C24 [kN]	GL24h [kN]	[kN]	[mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	4,4	4,8	6,9	2 - $\varnothing 8 \times 100$	9,5
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	9,3	10,0	9,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	16,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	12,2	13,2	12,0	4 - $\varnothing 10 \times 100$	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	12,9	13,9	12,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	31,5

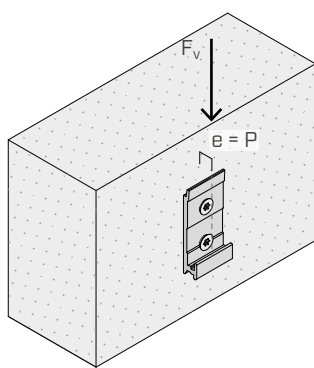
■ 耐力表

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。

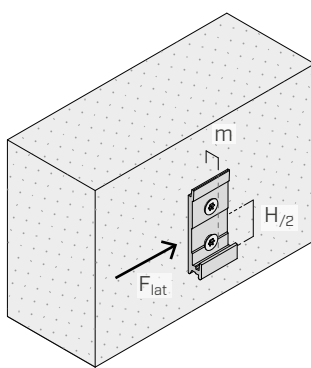
同様に、皿頭ボルトを使用してスチールに締結する場合、スチールへの締結ねじの計算は、下の図に従い、鉄骨構造のボルトの計算に適用される規制を参照して行えます。

LOCKコネクタとアンカーアセンブリは、以下のように確認する必要があります。



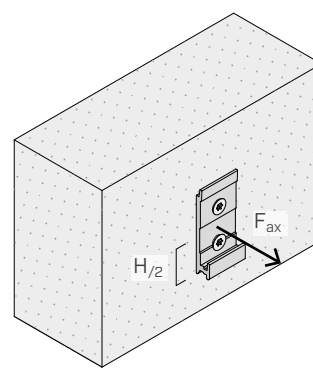
$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{lat,d} = F_{lat,d}$$

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

ここで:

- $e = 20 \text{ mm}$ LOCKC53120用
- $e = 22 \text{ mm}$ LOCKC75175、LOCKC100215、LOCKC100290用
- $m = 6 \text{ mm}$ LOCKC53120、LOCKC75175、LOCKC100215、LOCKC100290用
- H LOCK Cコネクタの高さ

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ9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。
- LOCK STOP の厚みを含め、金属要素の厚みが一定であると仮定して静的な値は算出されました。
- 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}

- C24 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、C24 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。
- LVL (F_v): 下穴付きのねじの ETA-19/0831、ETA-11/0030、EN 1995-1-1 に準拠して計算された値。 $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ が、計算で考慮されました。
- 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}

- ETA-19/0831、ETA-11/0030、EN 1995-1-1 に基づき、下穴無しのねじと密度 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ の C24 木製要素に従って計算された値。
- 二次ビームでフライス加工を行う場合は、接続部の横方向の滑りを抑えるために特別な注意を払う必要があります。
- 2 つの F_{lat} (フライス加工の二次ビームと LOCK STOP) レジスタンス構造は、剛性が異なります。従って、耐久性を高めるために 2 つの構成を組み合わせることはできません。
- 設計値は、以下の特性値から得られます:

二次ビームでのフライス加工

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

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} R_{lat,d \text{ concrete}} \\ R_{lat,d \text{ steel}} = \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{cases}$$

ここで:

- γ_M は、木材の部分安全係数です
- γ_{steel} は、鉄材料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。