XEPOX

二液性エポキシ接着剤

VIDEO

CE EN 1504-4

信頼性
木造建築での30年の使用によって実証された耐久性。

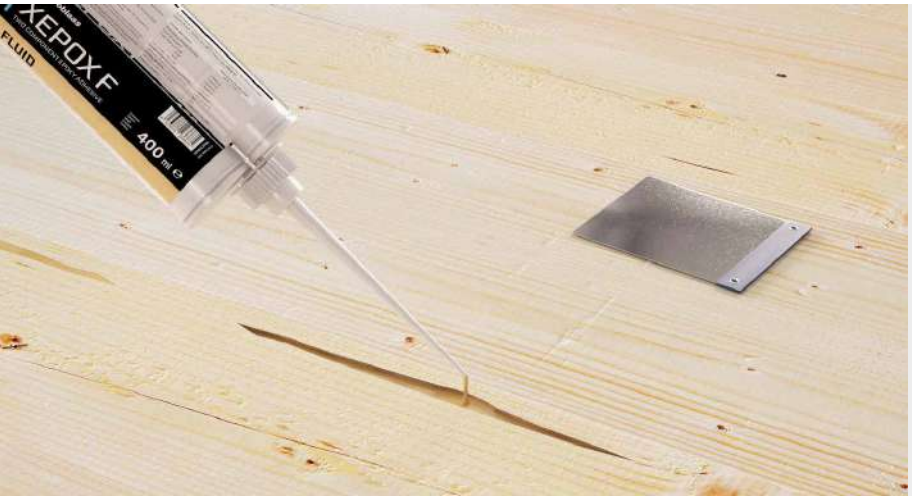
高い性能
高性能二液性エポキシ接着剤。接続強度は、接着剤の性能が高いため、木材に依存します。

汎用性
大規模の接合用に 3 リットルと 5 リットルのサイズ、実用的で素早く使用できるカートリッジタイプ。

特性

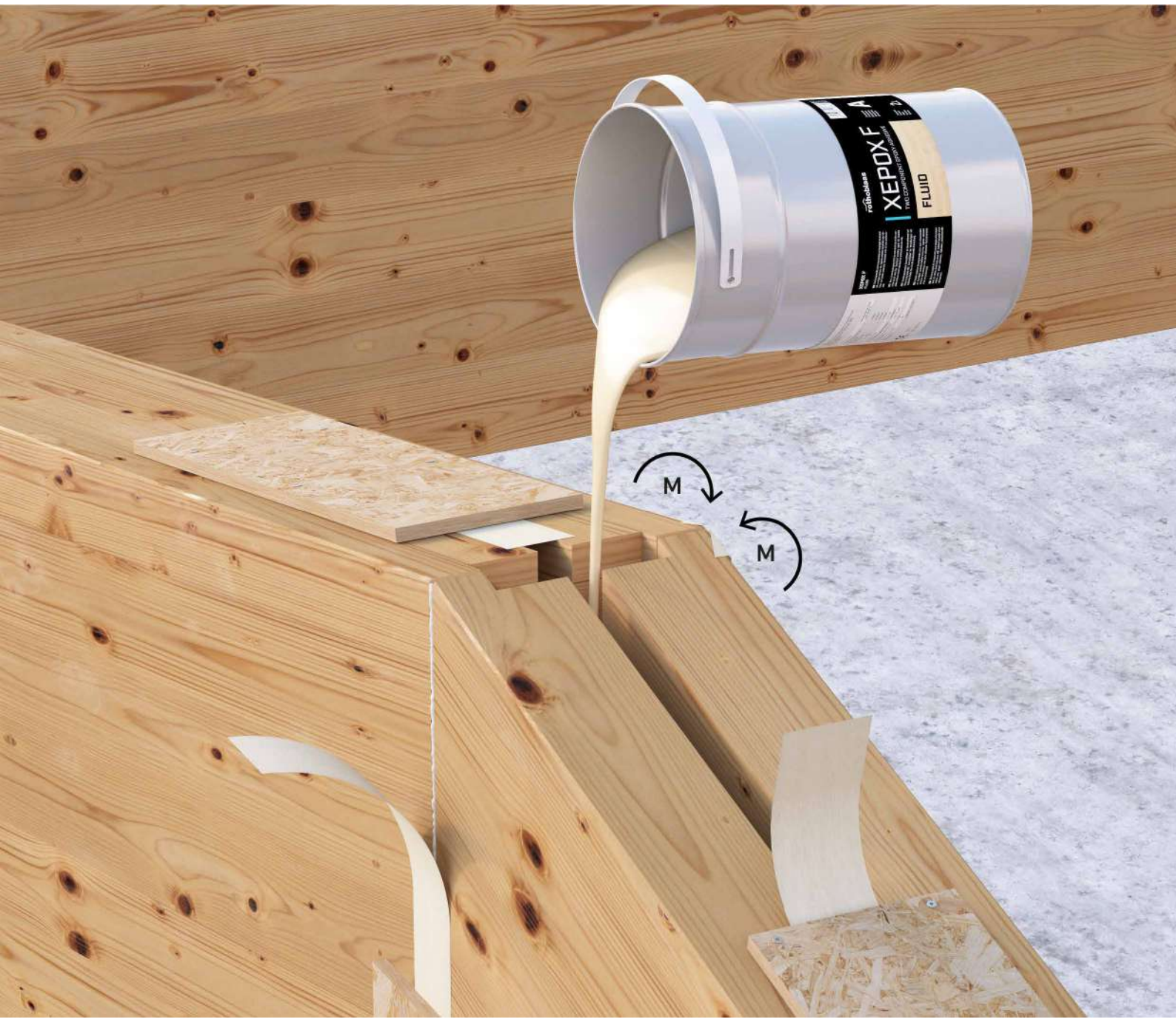
フォーカス	構造的接着
タイプ	ロッドの接合、穴あきプレートやサンドブラストプレートの接合
範囲	すべての施工要件に適応する 5 つの製品
アプリケーション	粘度に応じて、スプレー、ブラシ、パーコレーション、またはヘラで適用可能

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
二液性エポキシ接着剤。

使用分野
以下の素材で、せん断接合、軸方向およびモーメントの挙動に対応可能
- 製材と集成材
- CLT
- コンクリート



構造的

他報告での剛接合に最適です。

静的統合

金属ロッドやその他の材質と組み合わせて「木材」を再構築するために使用できます。

コードと寸法

ドラム

コード	内容	内容物 [ml]	pcs
XEPOXP3000	P - プライマー	A + B = 3000	1
XEPOXL3000	L - リキッド	A + B = 3000	1
XEPOXL5000		A + B = 5000	1
XEPOXF3000	F - フルイド	A + B = 3000	1
XEPOXF5000		A + B = 5000	1
XEPOXG3000	G - ジェル	A + B = 3000	1

カートリッジ

コード	内容	内容物 [ml]	pcs
XEPOXF400	F - フルイド	400	1
XEPOXD400	D - デンス	400	1

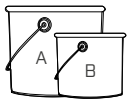
追加製品 - アクセサリー

コード	内容	pcs
MAMDB	ダブルカートリッジガン	1
STINGXP	ミキシングノズル	1

アプリケーション

XEPOX P - プライマー

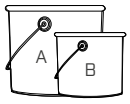
カーボン/ガラス繊維のテクスチャを介した構造的補強用の非常に低い粘度と高い湿潤性を備えた二液性エポキシ接着剤。研磨された板金 SA2.5/SA3 (ISO 8501)を保護し、FRP (ファイバー強化ポリマー) ビットの実現に役立ちます。ローラー、スプレー、ブラシで使用できます。
温度 + 5°Cから + 30°C、パッケージ未開封の状態で 36 か月間保管可能。



コンポーネント A 分類: Eye Irrit.2; Skin Irrit.2; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 2.コンポーネント B 分類: Acute Tox.4; Skin Corr.1B; Eye Dam. 1;Skin Sens.1; Aquatic Chronic 3.

XEPOX L - リキッド

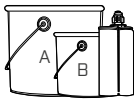
構造物への使用に適した二液性エポキシ接着剤。非常に流動性があり、深い垂直穴に注ぐことが可能です。また、非常に長い溝に隠しビットが配置された大きな接合部に適しています。スロットが正確に密閉されている場合、間隔が狭い (1mm 以上) 場合にも適しています。
注入および注射可能。温度 + 5°Cから + 30°C、パッケージ未開封の状態で 36 か月間保管可能。



コンポーネント A 分類: Eye Irrit.2; Skin Irrit.2; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 2.コンポーネント B 分類: Acute Tox. 4; STOT RE 2; Skin Corr. 1B; Eye Dam.1; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 3.

XEPOX F - フルイド

スロットが正確に密閉されている場合に、穴と溝に注射して使える構造物用二液性エポキシ接着剤。新規および既存のビームを使用して、木材コネクタを木材とコンクリート複合床に曲げてバインドする (Turrini-Piazza法) のに適しています; 木材と金属間のギャップは約 2 mm 以上。板金またはロッドビットを挿入した後、溝の垂直穴に浸透します。
カートリッジで注入および注射可能。温度 + 5°Cから + 30°C、パッケージ未開封の状態で 36 か月間保管可能。



コンポーネント A 分類: Eye Irrit.2; Skin Irrit.2; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 2.コンポーネント B 分類: STOT RE 2; Skin Corr.1A; Eye Dam.1; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 3.

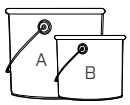
XEPOX D - デンス

構造物用二液性エポキシチキソトロープ (高密度) 接着剤。特に集成材や製材の梁、組積造、RC壁の水平および垂直方向の穴に注入できます。
カートリッジで注射可能。
温度 + 5°Cから + 30°C、パッケージ未開封の状態で 36 か月間保管可能。

コンポーネント A 分類: Eye Irrit.2; Skin Irrit.2; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 2.コンポーネント B 分類: Repr. 1A; Acute Tox.4; Skin Corr.1B; Eye Dam.1; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 3.

XEPOX G - ジェル

構造物用二液性エポキシジェル接着剤。垂直面にもこてを使用して適用でき、厚さのある、または不均一な層の形成することができます。大規模な木材オーバーラップ、ガラス/カーボン繊維のテクスチャを使用した構造補強要素の接着、および金属/木材のコーティングに適しています。
スプレッド可能。温度 + 5°Cから + 30°C、パッケージ未開封の状態で 36 か月間保管可能。



コンポーネント A 分類: Eye Irrit.2; Skin Irrit.2; Skin Sens.1; Aquatic Chronic 2.コンポーネント B 分類: Acute Tox.4; Skin Corr.1A; Eye Dam. 1; STOT SE 3; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 3.

技術的特徴

項目	規格		XEPOX P	XEPOX L	XEPOX F	XEPOX D	XEPOX G
密度	ASTM D 792-66		≈ 1,10	≈ 1,40	≈ 1,45	≈ 2,00	≈ 1,90
化学量論体積比 (A/B)[1]	-		100 : 50 [2]	100 : 50	100 : 50	100 : 50	100 : 50
ポットライフ 23 ± 2° 150 cc	ERL 13-70	[分]	-	50 ÷ 60	50 ÷ 60	50 ÷ 60	60 ÷ 70
混合物の使用寿命	ERL 13-70	[分]	25 ÷ 30	25 ÷ 30	25 ÷ 30	25 ÷ 30	-
適用温度 (最大相対湿度 90%)	-	[°C]	10 ÷ 35	10 ÷ 35	10 ÷ 35	5 ÷ 40	5 ÷ 40
推奨厚さ	-	[mm]	0.1 ÷ 2	1 ÷ 2	2 ÷ 4	2 ÷ 6	1 ÷ 10
通常の接着張力 σ	EN 12188	[N/mm^2]	21	27	25	19	23
傾斜せん断強度 σ_0 50°	EN 12188	[N/mm^2]	94	70	93	55	102
傾斜せん断強度 σ_0 60°	EN 12188	[N/mm^2]	106	88	101	80	109
傾斜せん断強度 σ_0 70°	EN 12188	[N/mm^2]	121	103	115	95	116
せん断接着力 τ	EN 12188	[N/mm^2]	39	27	36	27	37
圧縮における単一破壊荷重[3]	EN 13412	[N/mm^2]	83	88	85	84	94
圧縮時の弾性率	EN 13412	[N/mm^2]	3438	3098	3937	3824	5764
熱膨張係数 (温度範囲 -20°C / +40°C)	EN 177	[m/m·°C]	7,0 x 10^{-5}	7,0 x 10^{-5}	6,0 x 10^{-5}	6,0 x 10^{-5}	7,0 x 10^{-5}
引張強度[4]	ASTM D638	[N/mm^2]	40	36	30	28	30
引張弾性率[4]	ASTM D638	[N/mm^2]	3300	4600	4600	6600	7900
曲げ強度[4]	ASTM D790	[N/mm^2]	86	64	38	46	46
たわみの弾性率[4]	ASTM D790	[N/mm^2]	2400	3700	2600	5400	5400
パンチツールによる単一せん断強度[4]	ASTM D732	[N/mm^2]	28	28	28	19	25
粘度	-	[mPa·s]	A = 1100 B = 250	A = 2300 B = 800	A = 14000 B = 11500	A = 300000 B = 300000	A = 450000 B = 13000

注記:

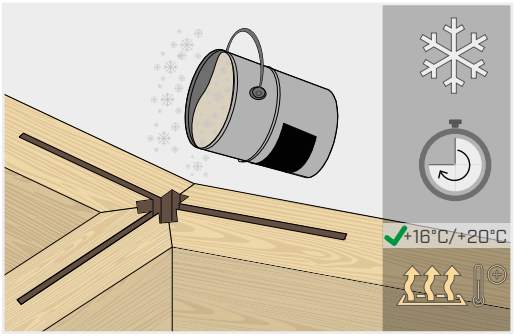
[1] コンポーネントは事前測定された数量で梱包されており、すぐに使用できます。比率は体積に基づきます (重量ではありません)。

[2] 混合製品は一度に1リットル以上使用しないでください。コンポーネント A:B の重量比は約 100:44,4 です。

[3] ロード/アンロードサイクルの最後の平均値。

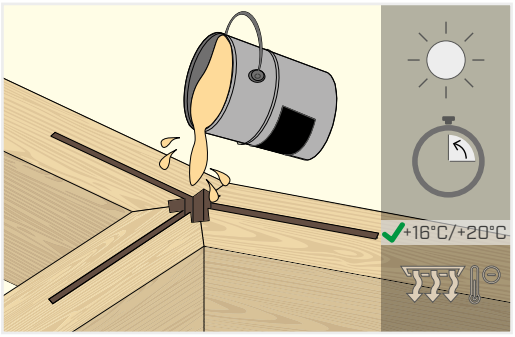
[4] 研究キャンペーン「木材構造要素の革新的なリンク」のテスト値- Politecnico di Milano。

アプリケーションと保存温度



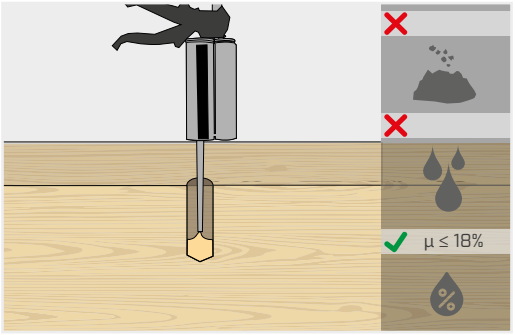
接着剤の保存

エポキシ接着剤は、使用する瞬間まで、夏冬を問わず中程度の温度レベル　　(約+16°C/+20°C)　で保存する必要があります。粘度が高くなると注入やカートリッジの押し出しが困難になる可能性があるので、パッケージを低温環境で保管しないでください。熱により重合反応時間が短縮されるため、パッケージを直射日光に長時間さらさないでください。



接着剤塗布

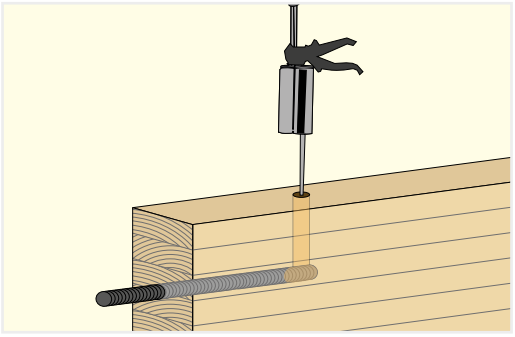
推奨される適用周囲温度は>　+　10°Cです。温度が低すぎる場合は、使用する少なくとも1時間前にパッケージを温めるか、製品を浸透させる前に、作業現場と金属ビットを温めておく必要があります。気温が高すぎる場合は製品を冷やし、作業は最も暑い時間帯を避ける必要があります。



溝入れと穴の処理

接着剤を注入・注射する前に、穴と溝を雨水や湿気　から保護し、圧縮空気でクリーニングする必要があります。ポッティングを予定している部品が濡れている場合は、乾燥させてください。XEPOX 接着剤は、含水量が 18% 未満の十分乾燥した木材での使用をお勧めします。

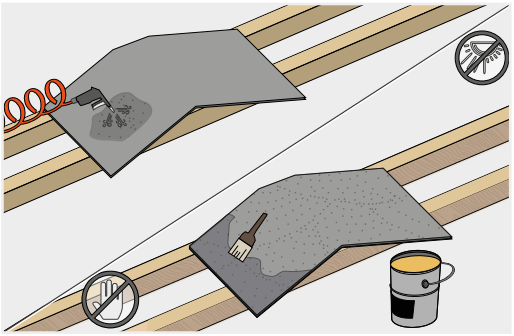
接着ロッドでの接合



樹脂

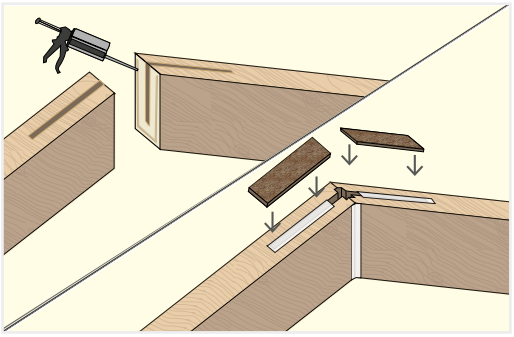
ロッド付きジョイントは、樹脂が少量であることを考慮すると、2　軸カートリッジでの押し出しに適しています。注入する接着剤の量を変更するには、ノズルの端を切り取ります。長いロッドを接着する場合は、充填する穴をロッドに対して直角にあけることをお勧めします。

プレートでのモーメント接合



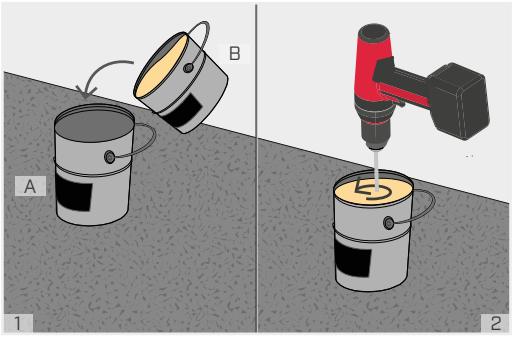
金属支持の準備

ジョイントを補強する金属製のビットが汚れていないことを確認してください。グリースを塗らないでください。滑らかなシートは、グレード SA2,5/SA3 の研磨材で処理し、XEPOX P の層で保護して、酸化を防ぐ必要があります。特に暑い季節には、金属面を直射日光から保護する必要があります。



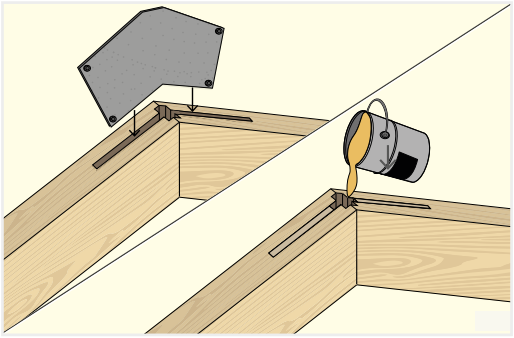
木材支持の準備

垂直端の近くで、端から約 2÷3 mm の位置に、粘着紙テープを連続して貼り付けます。次に、酢酸シリコーンの連続ビードを貼付し、テープで保護された表面にも接着するように圧力をかけます。傾斜した要素の外側の溝は、ストリップか木製厚板で密閉し、接合部の剤が露出する最高点で溝の端だけが残るようにする必要があります。



製品の準備

製品をドラム缶で使用するには、硬化剤 (B液)をエポキシ樹脂 (A液)が入ったドラム缶に入れてください。2色の液をよく混ぜます。二重らせんを備えた電動ミキサーの使用をお勧めします。または、金属製泡立て器の使用が可能です。色ムラがなくなるまで混ぜます。できた混合物を注ぎます。
かなりの長さの隙間に混合物を分散させて鋳造するには、ドラムから直接注入するか、製品をへらで広げます。



樹脂

これは、接触システム機能の追加保証として、構造的木材要素の上部にある特殊機器で作成される、「便利な」接着剤のベアリングを提供します。金属ビットと木材ビットの間のスペースは、各側 2÷3 mm の幅とします。溝にビットを正しく配置するために、XEPOX P を使用した保護重合フェーズで、インサートにスペーシングワッシャーを配置します。

XEPOX エポキシ接着剤

長い実績に培われた、強度と剛性の優れた回復を保証する木材要素間接合用製品群

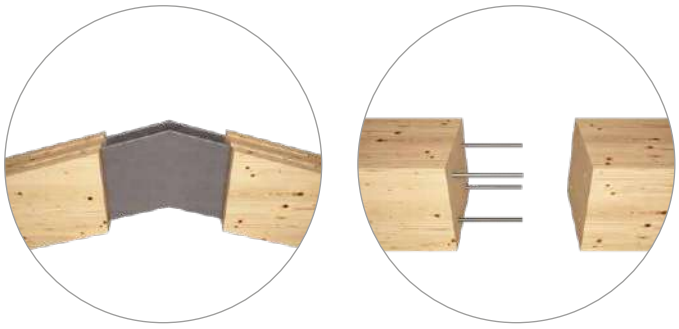
XEPOX　エポキシ接着剤は、木材の微細構造に浸透して優れた接着力を発揮し、通常の樹脂の結晶化を抑制するように特別に配合された二液性樹脂です。

A液とB液の混合物は、発熱反応（熱発生）を引き起こし、硬化すると、次のような優れた特性を持つ 3D 構造を形成します: 長期にわたる耐久性、湿度との非相互作用、優れた熱安定性、優れた剛性と強度。
配合された各化学要素または鉱物要素には特定の役割があり、それらすべてが接着剤の性能特性達成に貢献します。

使用フィールド

XEPOX 製品の各種粘度は、新規建設と建築物修復におけるさまざまなタイプの接合に、多様な用途を保証します。スチール、特に研磨または穿孔された板金やロッドと組み合わせて使用することで、限られた厚さで高強度を提供できます。

1. モーメント連続性ジョイント



2.2方向/3方向接続

3.木材用ジョイント

4.破損した部品の修理

美的向上

カートリッジのフォーマットにより、美的な調整や少量の接着にも使用できます。

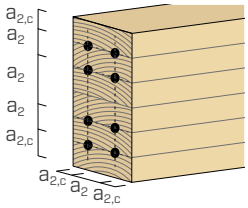
接着ロッドでの接合

DIN 1052:2008およびイタリアの規格CNR DT 207:2018に含まれる指示が報告されています。

ロッドの最小距離

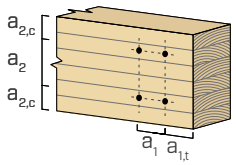
張力
接着されたロッド // 樹脂へ

a_2	5d
$a_{2,c}$	2,5d



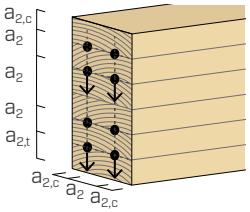
張力
繊維に ⊥ 接着されたロッド

a_1	4d
a_2	4d
$a_{1,t}$	2,5d
$a_{2,c}$	2,5d



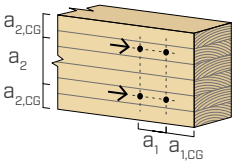
せん断
接着されたロッド // 樹脂へ

a_2	5d
$a_{2,c}$	2,5d
$a_{2,t}$	4d



せん断
繊維に ⊥ 接着されたロッド

a_1	7d
a_2	5d
$a_{1,CG}$	10d
$a_{2,CG}$	4d



最小挿入長さ:

$$l_{min} = max \begin{Bmatrix} 0{,}5\ d^2 \\ 10\ d \end{Bmatrix}$$

計算方法

引張強度

直径 d のロッドの引張強度は以下と等しくなります:

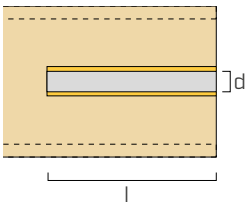
$$R_{ax,d} = min \begin{cases} f_{yd} \cdot A_{res} & \text{スチールの破損} \\ \pi \cdot d \cdot l \cdot f_{v,d} & \text{木材のせん断破損} \\ f_{t,0,d} \cdot A_{eff} & \text{木材の引張強度} \end{cases}$$

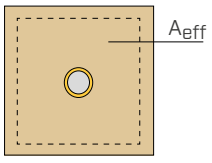
有効面積は、1辺が最大 6d の木材の正方形を考慮しています: 要素間、またはエッジからの距離が短いほど、面積は小さくなります。

f_{yd} = 設計スチール強度
$f_{t,0,d}$ = 木材設計引張強度

結合のせん断強度 $f_{v,k}$ は、挿入長さによって異なります

l [mm]	$f_{v,k}$ [MPa]
≤ 250	4
250 < l ≤ 500	5,25 - 0,005 x l
500 < l ≤ 1000	3,5 - 0,0015 x l





繊維に対する傾斜角が α の場合、以下が発生します:

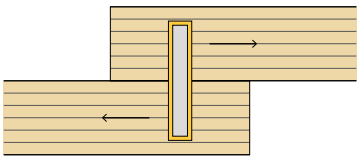
$$f_{v,\alpha,k} = f_{v,k} \cdot (1{,}5 \cdot sin^2\alpha + cos^2\alpha)$$

せん断強度

ロッドのせん断強度は、有名なヨハンセンのボルトの公式を使用して以下のように計算できます。

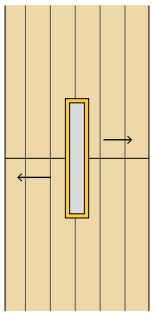
繊維に対して垂直に接着されたロッドの場合、ベアリング応力強度を最大 25% 増加させることができます。

$f_{h,k\perp} = f_{h,k} + 25\%$



繊維に対して平行に接着されたロッドのベアリング応力強度は、繊維に垂直な場合の値の 10% です。

$f_{h,k,//} = 10\%\ f_{h,k,\perp}$



中空効果は、抽出結合によって得られる強度として評価されます (エラーb)。
α角度で接合されたロッドの強度を得るために、0°と90°でのαの強度値の間を線形補間することができます。.

実験

XEPOX で接着されたロッドの抽出計算が報告され、その結果を Biel 大学で行われたテストと比較して、テストと計算の間の過強度係数を測定します。これは、既存の安全マージンを示します:　ただし、テストから得られた値は特性値ではなく、設計での使用を目的としていないことに注意してください。

形状データ

試験片側	80	mm
A_{eff}	6400	mm
d	16	mm
l	160	mm
f_{yk}	900	MPa
$f_{t,0,k}$	27	MPa
γ_{M0}	1	
k_{mod}	1,1	
γ_{M}	1,3	

スチールの破損	162,9	kN
木材のせん断破損	29,0	kN
木材の引張強度	146,2	kN
$R_{ax,d}$ = 設計抵抗軸作用	29,0	kN
$R_{ax,m}$ = 実験的な平均強度軸作用	96,3	kN
f = 過強度係数	3,3	

注記:

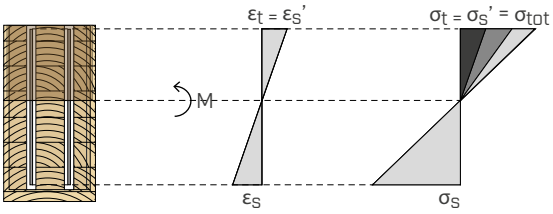
引張強度は、テストに使用された試験片の平均密度から得られました。

計算は、値 k_{mod}、および EN 1995 1-1 に準拠したγ_{M}、および EN 1993 1-1に準拠したγ_{M0}を考慮して行われました。

プレートでのモーメント接合

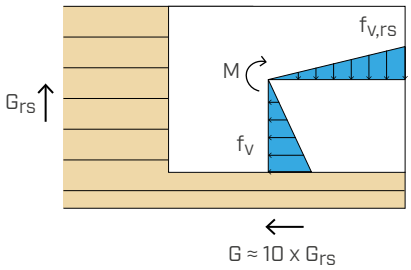
計算モード | ヘッドセクション

モーメントと軸方向作用による応力は、平らな断面が保存されると仮定し、断面の材質を均質化することによって決定されます。プレートによってのみ、せん断応力は吸収されます。また、有効な溝付きセクションが木材セクションに作用する応力をチェックする必要があります。



計算方法 | スチールと木材の接着部のモーメント分布

モーメントは、多数の境界面に分散され、次に、重心の周りの極慣性と木材の異なる剛性の両方を考慮して、応力に分解されます。このようにして、接線方向の最大張力が繊維に対して直交および平行方向で取得され、その相互作用についても検証されます。



木材切断モジュールで重量を計測した、重心に対するビットの半分の極慣性モーメント:

$$J_P^* = \frac{l_i \cdot h^3}{12} \cdot G + \frac{l_i^3 \cdot h}{12} \cdot G_{rs}$$

接線力の計算と組み合わせた検証:

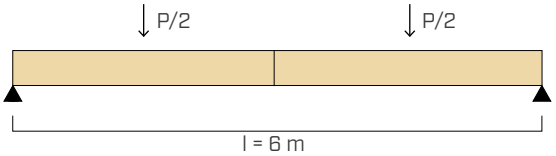
$$\tau_{max,hor} = \frac{(M_d + M_{T,Ed})}{2 \cdot n_i \cdot J_P^*} \cdot \frac{h}{2} \cdot G + \frac{N_d}{2\ n_i\ A_i}$$

$$\tau_{max,vert} = \frac{(M_d + M_{T,Ed}) \cdot e}{2 \cdot n_i \cdot J_P^*} \cdot G_{rs} + \frac{V_d}{2\ n_i\ A_i}$$

$$\sqrt{\left(\frac{\tau_{max,hor}}{f_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_{max,vert}}{f_{v,rs,d}}\right)^2} \leq 1$$

実験

XEPOX で作成された 2 つの接合部の計算が示され、この結果を、Politecnico di Milanoで実施された 4 点曲げ試験と比較します。テストと計算の間の過強度係数 が決定されます。これは接合の計算に存在する安全なマージンを示します。テストの結果から得られる値 は、特性値ではなく、設計での使用を意図したものではありません。



凡例:

B	ビームベース
H	ビーム高さ
α_1	ビーム傾斜角
n_i	ビットの数
S_i	金属ビットの厚さ
h_i	金属ビットの高さ
l_i	金属ビットの挿入長さ
A_i	半分のビット面
e	プレートの重心とヘッドジョイント間の偏心
B_n	溝入れを差し引いたビーム幅
σ_t	木材での最大圧縮応力
σ_s'	スチールでの最大圧縮応力
σ_s	スチールでの最大引張応力
σ_{tm}	木材での最大曲げ力
$\tau_{max,hor}$	最大水平接線力
$\tau_{max,vert}$	最大垂直接線力
$f_{v,d}$	繊維に平行なせん断強度
$f_{v,rs,d}$	繊維に垂直なせん断強度
$k_{c,90}$	EC 1995 1-1 からのパラメータ

例 1 | 連続性ジョイント

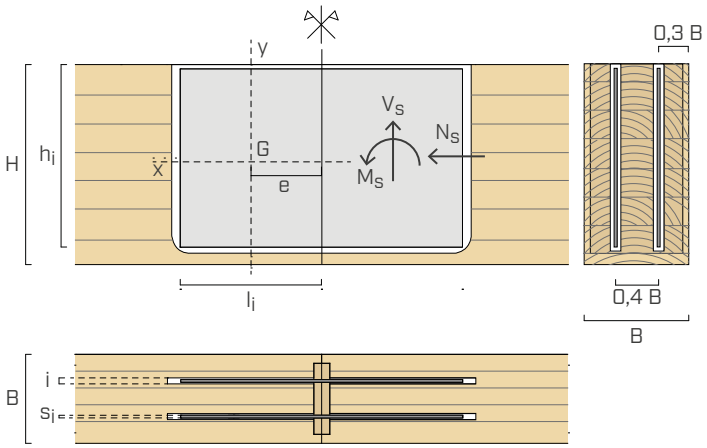
ノードの標準寸法: ビームとプレート

n_i	2	mm	B	200	mm
S_i	5	mm	H	360	mm
h_i	320	mm	B_n	182	mm
l_i	400	mm			
e	200	mm			

プロジェクト材質とデータ

スチール等級	S275
γ_{M0}	1
木材等級	GL24h
k_{mod}	1,1
$\gamma_{M\ timber}$	1,3

グレード SA2.5/SA3 (ISO8501) に準拠して研磨された金属ビット。



XEPOX の使用

XEPOX Pは、ビットを酸化から保護します。XEPOX F または XEPOX L 接着剤を使用します。

コントロール

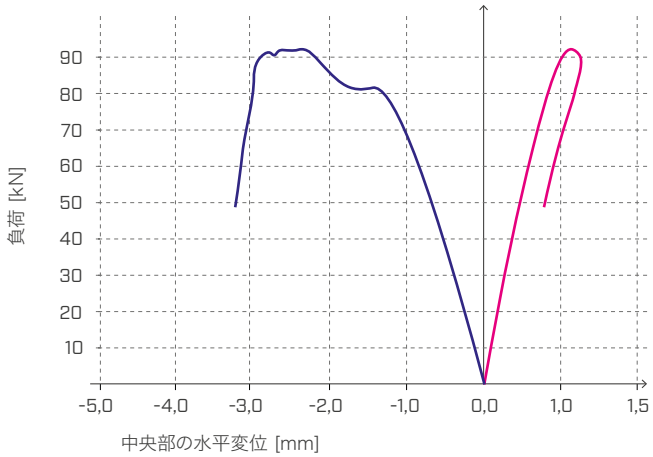
M_d	適用される設計モーメント		54,3 kNm
ヘッドジョイントの検証 (1)、(2)			
			% 検証
σ_t		10,6 MPa	53 %
$\sigma_{s'}$		185,8 MPa	68 %
σ_s		274,9 MPa	100 %
溝入れなしの木材断面の検証			
			% 検証
σ_{tm}		14,1 MPa	70 %
接合面の最大接線張力チェック (3)、(4)			
			% 検証
J_P^*		$8{,}56*10^{11}$ Nmm²	
$\tau_{max,hor}$ (3)		1,7 MPa	57 %
$\tau_{max,vert}$ (3)		0,2 MPa	20 %
組み合わせ検証			60 %

$M_d = M_{Rd}$	適用されるモーメント = 設計強度モーメント	54,3 kNm
M_{TEST}	テスト耐性モーメント	94,1 kNm
f	過強度係数	1,7

力 - 変位グラフ

中央で圧延された繊維の水平変位。

グラフは、伸ばされた繊維の最大変位を示し、木材が金属コンポーネントとともに圧縮に反応し、中立軸が上に移動するという計算上の仮説を立証します。



上部エッジ
下部エッジ

例 2: ニー接合

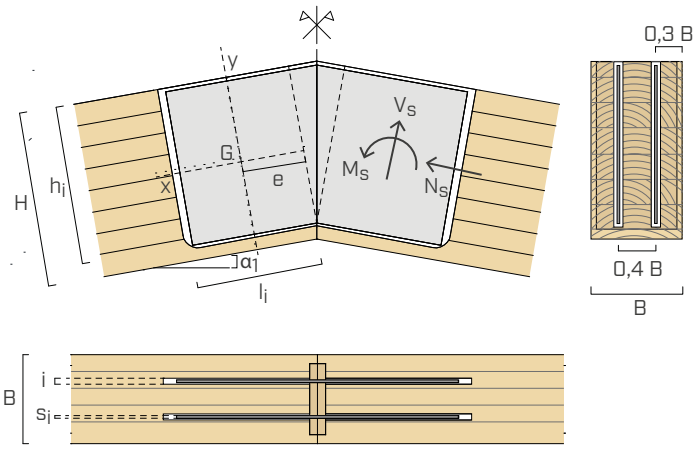
ノードの標準寸法: ビームとプレート

n_i	2	mm	B	200	mm
S_i	6	mm	H	360	mm
h_i	300	mm	B_n	176	mm
l_i	568	mm	α_1	21,8	°
e	332	mm			

プロジェクト材質とデータ

スチール等級	S275
γ_{M0}	1
木材等級	GL32c
k_{mod}	1,1
$\gamma_{M\ timber}$	1,3

グレード SA2.5/SA3 (ISO8501) に準拠して研磨された金属ビット。



XEPOX の使用

XEPOX Pは、ビットを酸化から保護します。XEPOX F または XEPOX L 接着剤を使用します。

コントロール

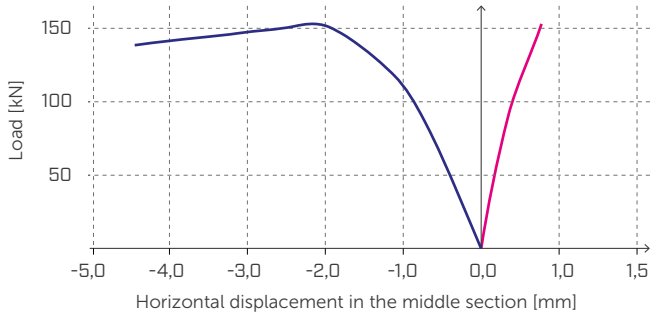
M_d	適用される設計モーメント		63,5 kNm
ヘッドジョイントの検証 (1)、(2)			
			% 検証
$k_{c,90}$(A)		1,75	
σ_c		12,7 MPa	100 %
$\sigma_{s'}$		180,7 MPa	66 %
σ_s		262,0 MPa	95 %
溝入れなしの木材断面の検証			
			% 検証
σ_t		16,7 MPa	62 %
接合面の最大接線張力チェック (3)、(4)			
			% 検証
J_P*		1,52*10^{12} Nmm^2	
$\tau_{max,hor}$ (3)		1,1 MPa	38 %
$\tau_{max,vert}$ (3)		0,2 MPa	21 %
組み合わせ検証			43 %

$M_d = M_{Rd}$	適用されるモーメント = 設計強度モーメント	63,5 kNm
M_{TEST}	テスト耐性モーメント	131,8 kNm
f	過強度係数	2,1

カ - 変位グラフ

中央で圧延された繊維の水平変位。

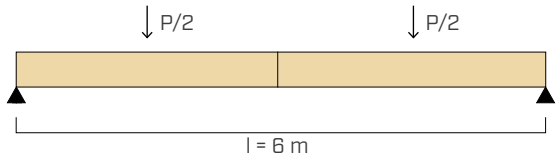
グラフは、伸ばされた繊維の最大変位を示し、木材が金属コンポーネントとともに圧縮に反応し、中立軸が上に移動するという計算上の仮説を立証します。



上部エッジ
下部エッジ

ジョイントの硬さ

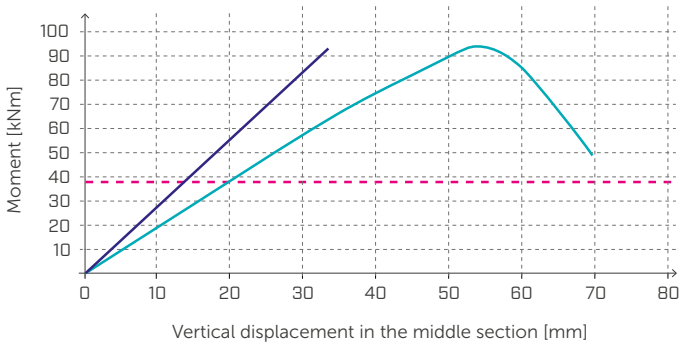
XEPOX 接着剤で形成されたモーメント接合は、接続された要素の優れた剛性を保証します。これを支援するために、スパン、断面、および負荷が等しい接合されていないビームの解析計算から得られたたわみ値を、計算例1の実験データと比較します。



利用可能な実験データからたわみ基準値を取得するには、オペレーティング荷重を決定する必要があります。これを達成するために、計算例 1 でビームに対して計算された 54.5 kNm の強度モーメントを考慮することが可能です。これは、極限状態での最大許容応力に理想的に対応します。このデータから始めて、ビームに現実的な負荷分散を割り当てると、参照規格に従い負荷増幅係数を使用して、稼働中の最大応力モーメントを決定できます。
したがって、歩行不能な木製の平らな屋根の寸法を仮定すると、次の負荷が定義されます。
$p = 1{,}5\ kN/m^2$; $q = 1{,}5\ kN/m^2$
この仮説において、最も厳しい稼働を組み合わせた総負荷は、極限状態での負荷の約 70% です。
その結果、最大動作モーメントは 54.3 x 0.7 = 38 kNm となり、これは、接合されていないビームの瞬間的なたわみ約13 mm を導きますが、実験的に測定されたたわみは19 mmです。したがって、稼働中の垂直変位の増加は l/1050 です。

モーメント - 変位グラフ

XEPOX ジョイント付きビーム
連続ビーム
稼働中の最大モーメント



注記:

(A) $k_{c,90}$は、ハンキンソンの公式 (EC 1995-1-1、セクション6.1.5) の力と繊維の角度に関する木材の圧縮強度を調整する係数です。ただし、この式では、木の隙間に充填する樹脂が提供する木材繊維の安定化を考慮していません。設計者はこの係数を増加させることが可能です。

(1) 断面はすべての材質の弾性線結合を考慮して計算されました。軸方向およびせん断荷重の場合、これらの力の組み合わせを確認する必要があることにご注意ください。

(2) この計算では、樹脂ベアリングが境界部分と完全に接触できるため、木材は圧縮に反応できるとみなされます。ベアリングが作成されていない場合は、ビットの形状パラメータを式に適用し、金属ビットのみを試薬として確認することをお勧めします:

$$f_{yd} \le \frac{M_d}{\frac{B \cdot h^2}{6}}$$

(3) XEPOX 接着剤は、その引張強度とせん断強度が木材よりもはるかに大きく、時間が経過しても一定値を保つという特徴があります。このため、接着剤で行われた同じチェックを考慮して、接合面ねじり容量チェックは木材要素でのみ実施されます。

(4) 木材-接着剤-スチールの境界面のせん断応力「T」 は、木材に伝達され、木目に対して平行または垂直に傾斜している場合の最大値で計算されます。これらの応力は、木材せん断強度と圧延せん断強度についてそれぞれ比較されます。ここで行われる計算では、該当する場合、せん断応力に起因する輸送モーメント $M_{T,Ed}$の値も考慮に入れます。

計算は、値 k_{mod}、EN 1995 1-1に準拠したγ_M、EN 1993 1-1 に準拠したγ_{M0}を考慮して行われたことにご注意ください。