

せん断力と引張力用ユニバーサルアングルブラケット

汎用性

CLTや木材フレームの壁に固定するための様々な要件に対応するため、3つのモデルが用意されています。弾力性のあるXYLOFON プレート弾性プロファイルを使用したETA認定強度。

技術革新の凝縮

木材と木材の間に設置する構成は、LBAくぎまたはLBSネジで取り付け可能です。オプションのVGS全ねじコネクターを追加することで、想像を絶する強度を持つアングルブラケットになります。

驚異の強度

あらゆる方向の力に対して優れた強度値を示し、木材と木材、および木材とコンクリートの構成での使用も可能です。コンクリート上では、ワッシャーを追加することで驚くべき強度を発揮します。



特性

注目点	木材フレームとCLT用せん断および引張固定
高さ	77~197 mm
厚み	2,5 3,0 mm
ファスニング	LBA、LBS、VGS、SKR、VIN-FIX、HYB-FIX



素材

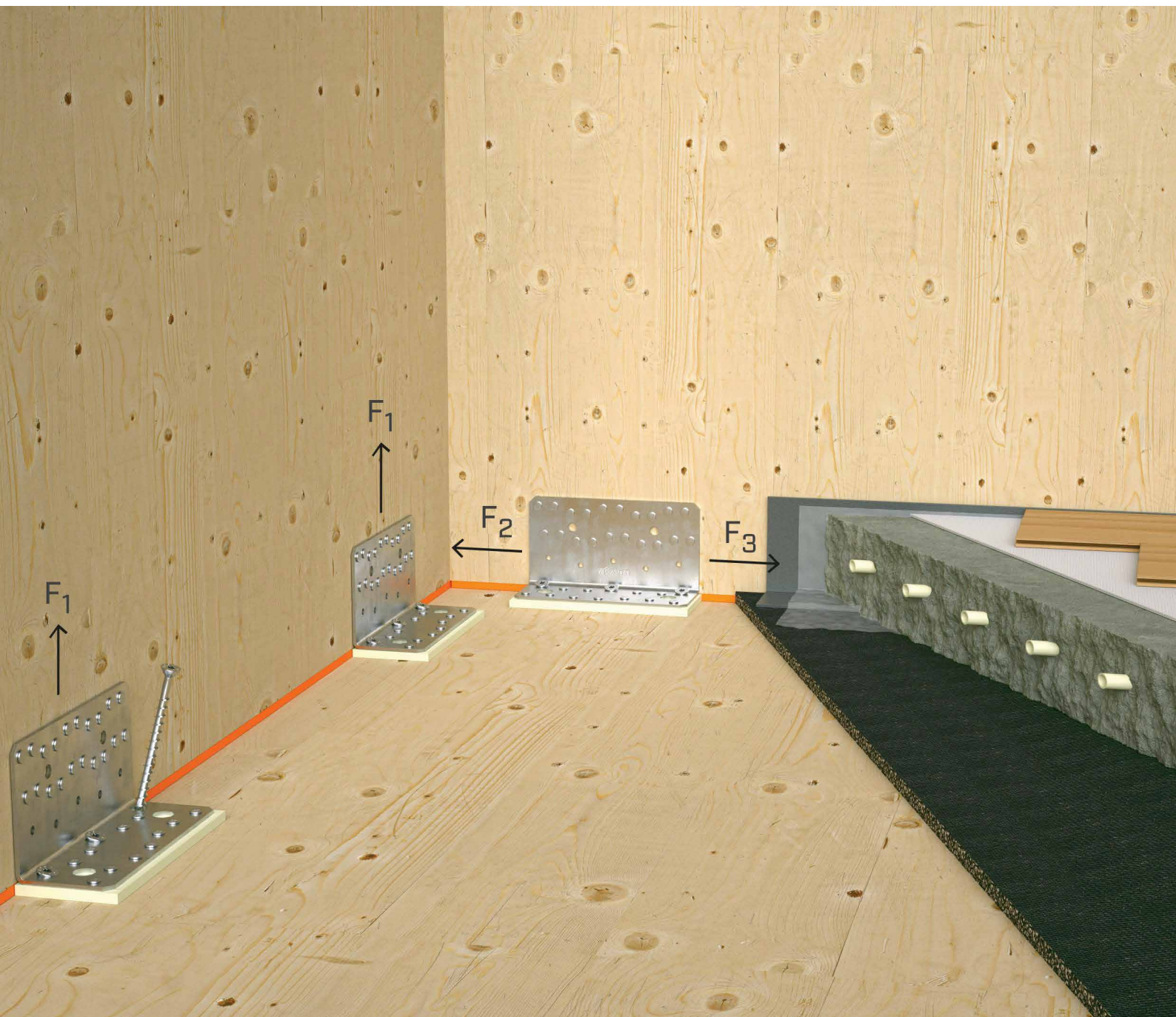
明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート、3次元多孔プレート。

サイズ

木材とコンクリートおよび木材-木材のせん断・引

張耐力:

- ・ 製材と集成材
- ・ CLT, LVL
- ・ フレーム付き構造 (木材フレーム)
- ・ 木材ベースのパネル



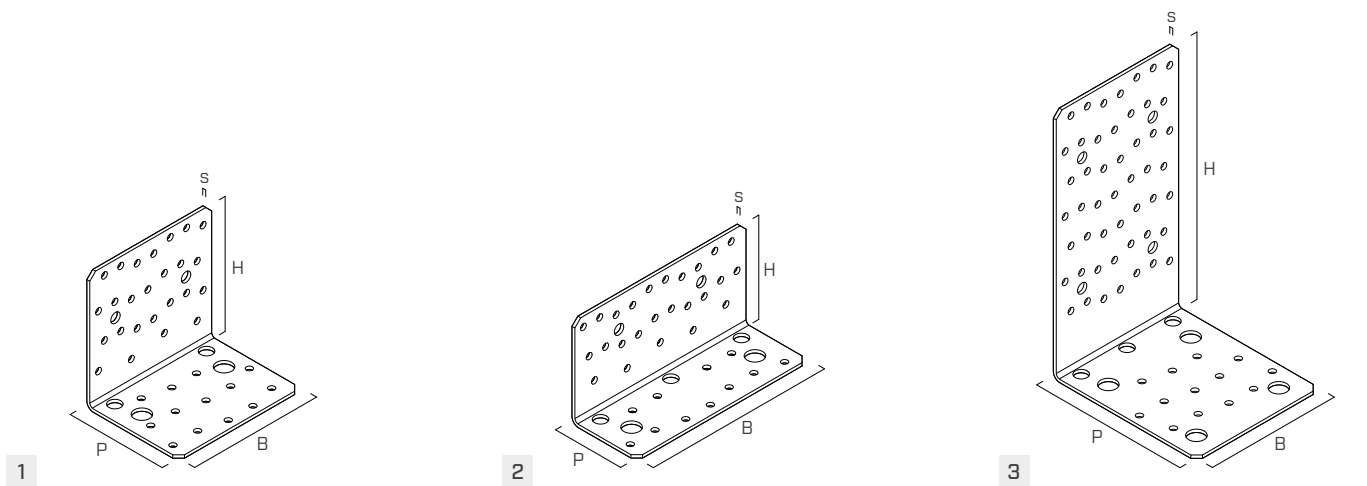
ユニークな隠しアングルブラケット

せん断力と牽引力用の単一タイプのアングルブラケット。フロアまたはシーリングパネル仕上げに組み込むことが可能です。

高架壁

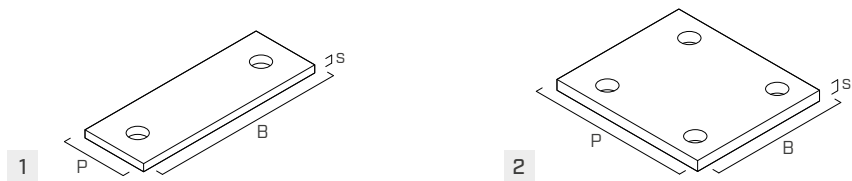
部分的な釘打ち方式により、高さ120mmまでの根梁やコンクリート縁石のあるやCLT壁への設置が可能です。

■ コードと寸法



NINO

コード	B	P	H	s	n _V Ø5	n _H Ø5	n _H Ø10	n _H Ø13	n _V Ø8	個数		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	個数	個数	個数	個数	個数			
1 NINO100100	104	78	100	2,5	25	13	2	2	2	10	●	●
2 NINO15080	146	55	77	2,5	25	11	3	2	2	10	●	●
3 NINO100200	104	122	197	3	49	13	3	4	4	10	●	●



NINO WASHER

コード	NINO15080	NINO100200	B	P	s	n _H Ø14	個数	
			[mm]	[mm]	[mm]	個数		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

音響プロファイル | 木材-木材の接合

コード	NINO100100	NINO15080	NINO100200	B	P	s	個数	
				[mm]	[mm]	[mm]		
1 XYL3580105	●	-	-	105	80	6	1	●
2 XYL3555150	-	●	-	150	55	6	1	●
3 XYL35120105	-	-	●	105	120	6	1	●

材質と耐久性

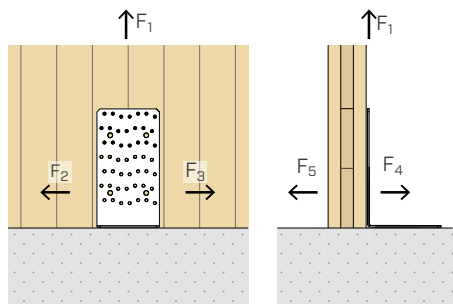
NINO: スチール S250GD + Z275.
NINO WASHER: S235 明色亜鉛メッキ炭素鋼プレート。
サービスクラス 1 と 2 で使用されます (EN 1995-1-1)。

XYLOFON PLATE: ショア硬度35 ポリウレタンコンパウンド。

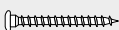
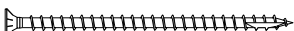
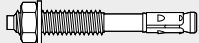
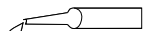
使用フィールド

- 木材とコンクリート接合
- 木材-木材の接合
- 木材同士の接合

外部荷重

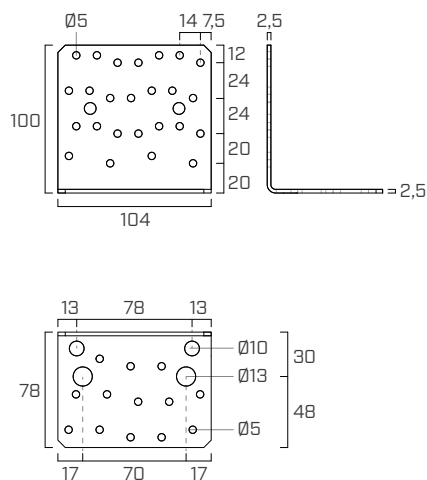


■ 追加製品 - 締結

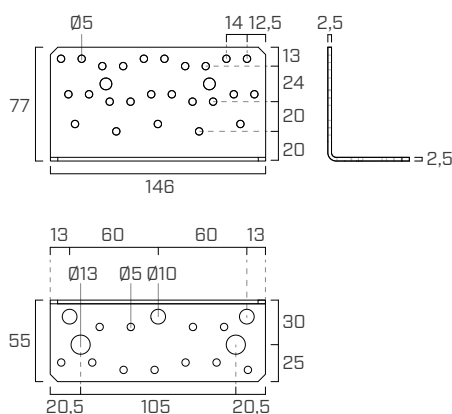
タイプ	内容		d [mm]	基材
LBA	締結くぎ		4	
LBS	締結ねじ		5	
VGS	全ねじ		9	
AB1	機械式アンカー		12	
SKR	スクリューアンカー		12	
VIN-FIX	ケミカルアンカー		M12	
HYB-FIX	ケミカルアンカー		M12	

■ ジオメトリー

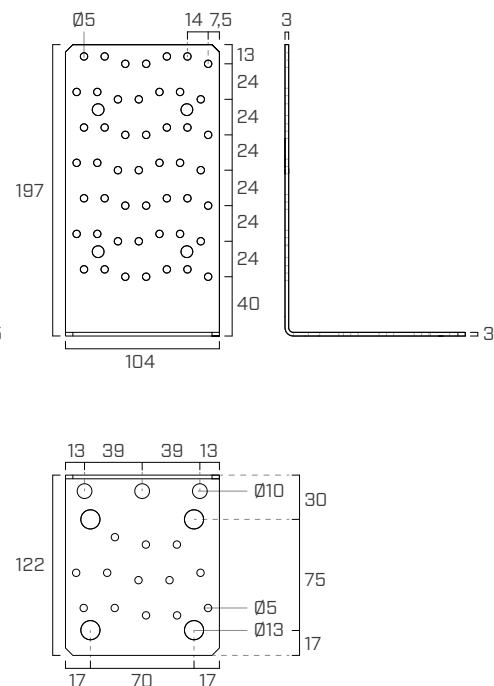
NINO100100



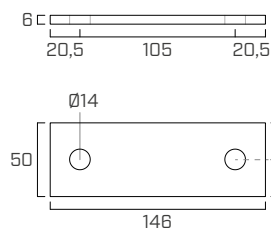
NINO15080



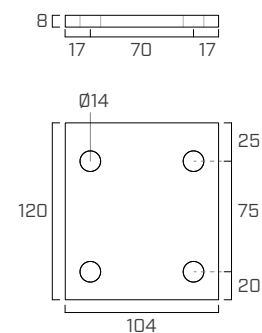
NINO100200



NINOW15080

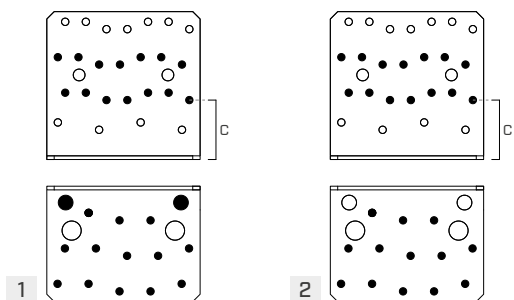


NINOW100200

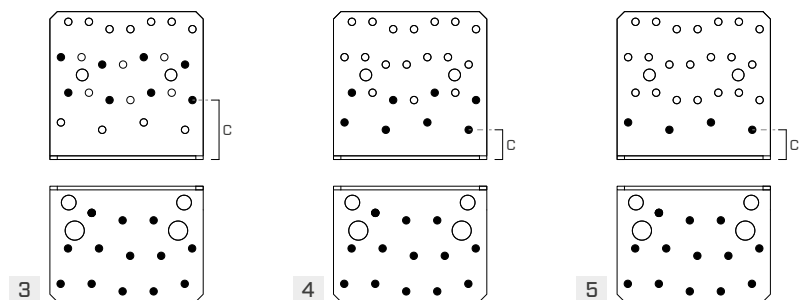


NINO100100 | 木材と木材の締結図

CLTへの設置

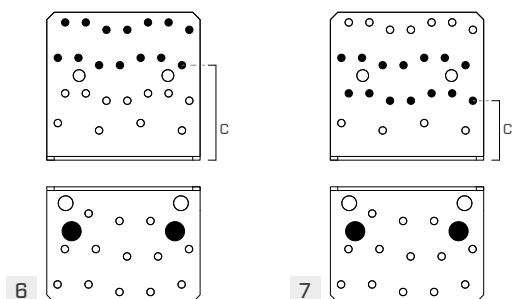


木材フレームへの設置

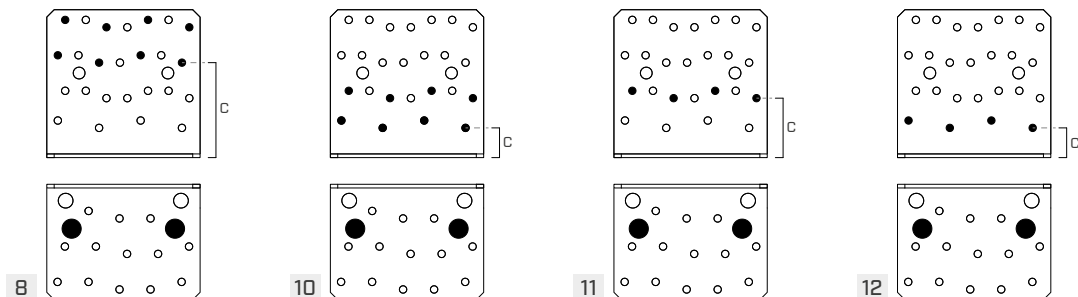


NINO100100 | 木材とコンクリートの締結図

CLTへの設置



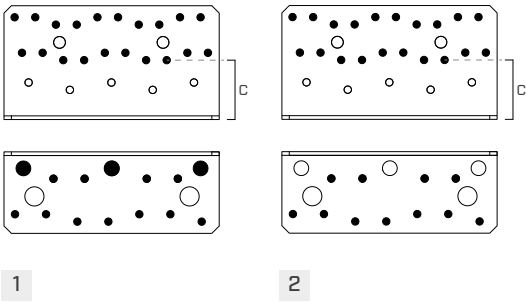
木材フレームへの設置



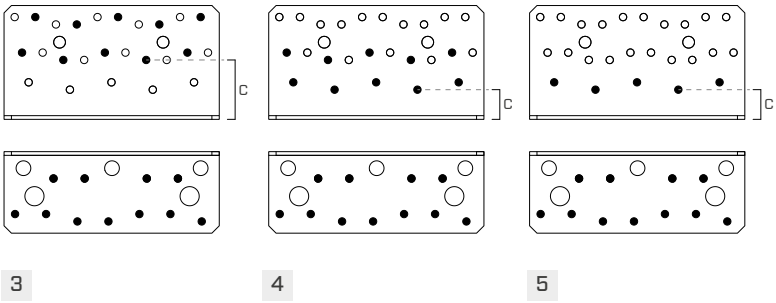
コード	仕様	ねじ穴の締結 Ø5		ねじ穴の締結 Ø10	ねじ穴の締結 Ø13	c [mm]	基材	
		n _v 個数	n _H 個数	n _H 個数	n _H 個数			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	14	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	8	-	-	2	64	-	●
	pattern 10	8	-	-	2	20	-	●
	pattern 11	4	-	-	2	40	-	●
	pattern 12	4	-	-	2	20	-	●

NINO15080 | 木材と木材の締結図

CLTへの設置

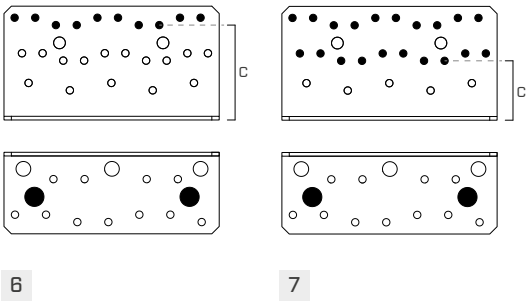


木材フレームへの設置

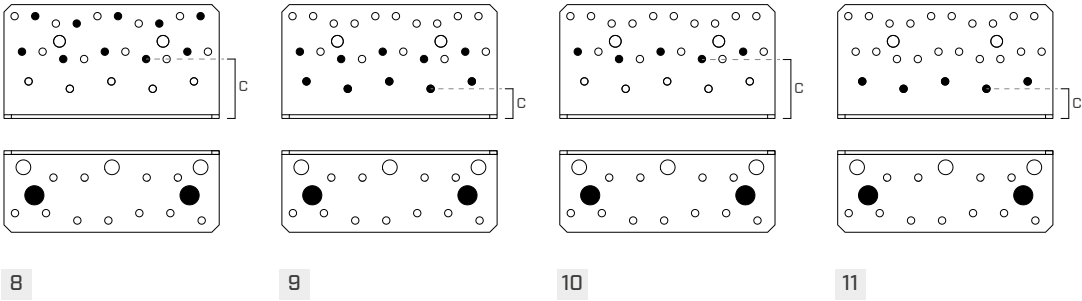


NINO15080 | 木材とコンクリートの締結図

CLTへの設置



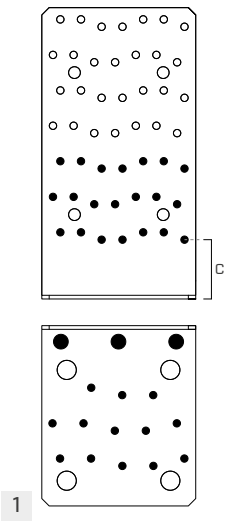
木材フレームへの設置



コード	仕様	ねじ穴の締結 Ø5		ねじ穴の締結 Ø10	ねじ穴の締結 Ø13	c [mm]	基材	
		n _v 個数	n _H 個数	n _H 個数	n _H 個数			
NINO15080	pattern 1	20	11	3	-	40	●	-
	pattern 2	20	11	-	-	40	●	-
	pattern 3	10	11	-	-	40	●	-
	pattern 4	10	11	-	-	20	●	-
	pattern 5	5	11	-	-	20	●	-
	pattern 6	10	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	20	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	10	-	-	2	40	-	●
	pattern 9	10	-	-	2	20	-	●
	pattern 10	5	-	-	2	40	-	●
	pattern 11	5	-	-	2	20	-	●

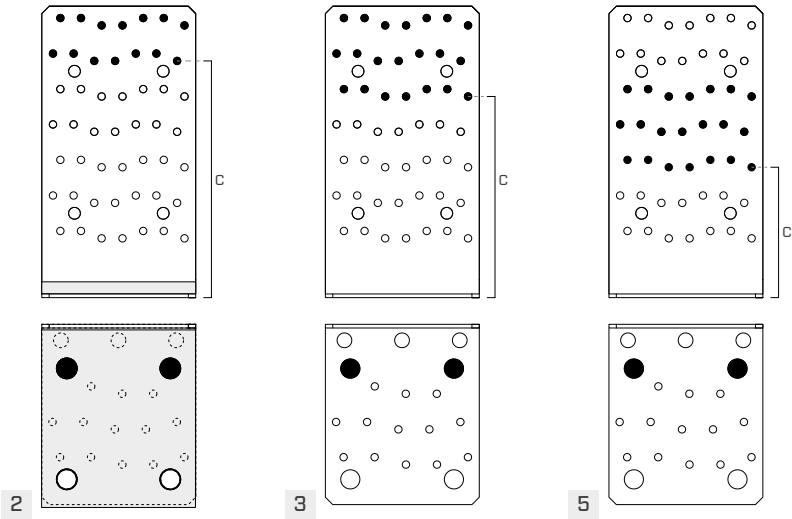
NINO100200 | 木材と木材の締結図

CLTへの設置



NINO100200 | 木材とコンクリートの締結図

CLTへの設置

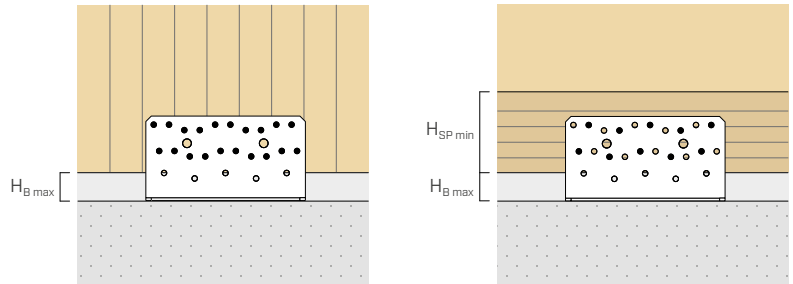


コード	仕様	ねじ穴の締結 Ø5		ねじ穴の締結 Ø10	ねじ穴の締結 Ø13	c [mm]	基材	
		n _v 個数	n _H 個数	n _H 個数	n _H 個数			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

(*) ワッシャーNINOW100200での施工。

■ 据え付け

中間 H_B 層の最大高さ



NINO100100

仕様	n _v 穴Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		ピン LBA Ø4	ねじ LBS Ø5	ピン LBA Ø4	ねじ LBS Ø5	
pattern 1	14	0	10	-	-	-
pattern 2	14	0	10	-	-	-
pattern 3	8	-	-	27	27	60
pattern 4	8	-	-	7	7	60
pattern 5	4	-	-	7	7	38
pattern 6	14	24	34	-	-	-
pattern 7	14	0	10	-	-	-
pattern 8	8	-	-	51	51	120
pattern 10	8	-	-	7	7	60
pattern 11	4	-	-	27	27	60
pattern 12	4	-	-	7	7	38

NINO15080

仕様	n _v 穴Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		ピン LBA Ø4	ねじ LBS Ø5	ピン LBA Ø4	ねじ LBS Ø5	
pattern 1	20	0	10	-	-	-
pattern 2	20	0	10	-	-	-
pattern 3	10	-	-	27	27	60
pattern 4	10	-	-	7	7	60
pattern 5	5	-	-	7	7	38
pattern 6	10	24	34	-	-	-
pattern 7	20	0	10	-	-	-
pattern 8	10	-	-	27	27	100
pattern 9	10	-	-	7	7	60
pattern 10	5	-	-	27	27	60
pattern 11	5	-	-	7	7	38

NINO100200

仕様	n_V 穴Ø5	$H_{B \max}$ [mm]	
		CLT	
		ピン LBA Ø4	ねじ LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

注記:

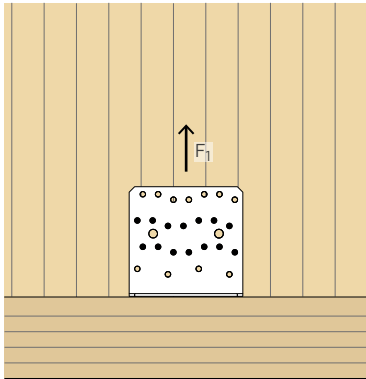
H_B 中間層の高さ (モルタル、敷居、または木材プラットフォームビームのレベリング) は、木材への締結に関する規制要件を考慮して決定されます:

- CLT: ピンの場合はÖNORMEN 1995-1-1 (Annex K)、ねじの場合はETA-11/0030 に準拠した最小距離。

- C/GL: 木材密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ を考慮して、ETA に基づき EN 1995-1-1 に準拠した無垢材、または集成材の最小距離。
- プラットフォームの最小厚さ $H_{SP \min}$ は、ETA 22/0089 の準拠に従い、 $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ および $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ 、最小高さ 38 mm を考慮して決定されました。

■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材-木材

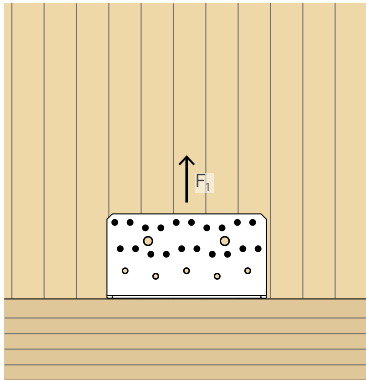
NINO100100



仕様	ねじ穴の締結 Ø5				$R_{1,k\ timber}$	$K_{1,ser}$
	タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数	n_H 個数	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k\ timber}/6$
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k\ timber}/2$
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			6,8	

■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材-木材

NINO15080



仕様	ねじ穴の締結 Ø5				$R_{1,k\ timber}$	$K_{1,ser}$
	タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数	n_H 個数	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k\ timber}/6$
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k\ timber}/2$
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) 弾性音響プロファイルと組み合わせて設置する場合、強度 $R_{1,k\ timber}$ は37.2kNと仮定する必要があります。

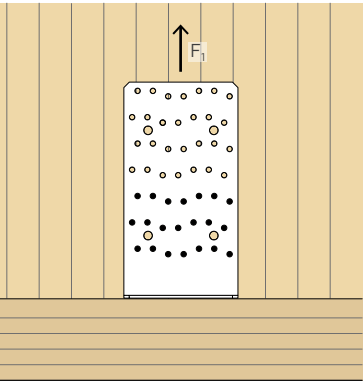
注記：

⁽¹⁾ 表中の耐荷重値は、長さが140 mm以上のVGS Ø9ネジを使用した取り付けに有効です。長さLが短いネジの場合、 $R_{1,k\ timber}$ にL/140の削減係数を掛ける必要があります

・ アングルブラケットNINO100100の場合、表中の強度値は、水平フランジの下に音響プロファイルXYLOFONを設置した場合にも有効です。

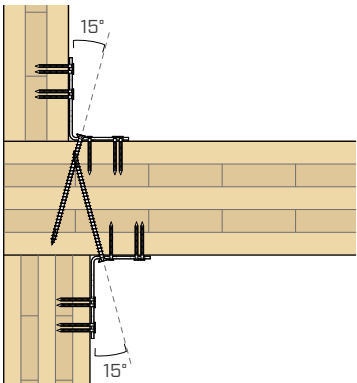
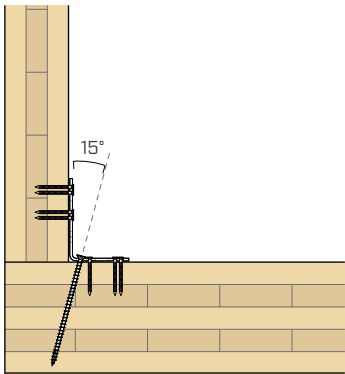
■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材-木材

NINO100200

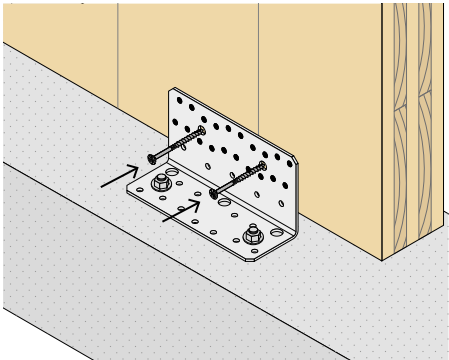


仕様	ねじ穴の締結 Ø5			n_H 個数	$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
	タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数			
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			41,2	

■ 傾斜ネジによる取り付け | 木材-木材



■ 壁面配置



パネルをアングルブラケットに近づけ、Ø6 または Ø8のねじを使って壁を設置します。

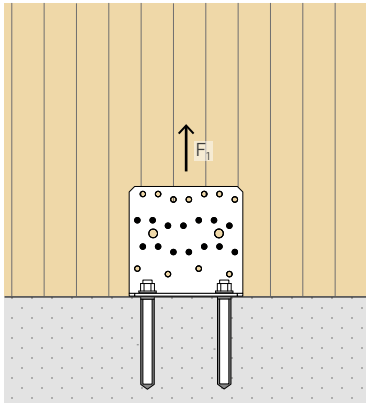
注記：

⁽¹⁾ 表中の耐荷重値は、長さが140 mm以上のVGS Ø9ネジを使用した取り付けに有効です。長さLが短いネジの場合、 $R_{1,k \text{ timber}}$ にL/140の削減係数を掛ける必要があります。

• アングルブラケットNINO100200の場合、表中の強度値は、音響プロファイルXY-LOFONを設置した場合にも有効です。

■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材とコンクリート

NINO100100



木材強度

仕様	木材					コンクリート		
	ねじ穴の締結 Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$	ねじ穴の締結 Ø13		$k_{t//}$
	タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数			Ø [mm]	n_H 個数	
pattern 6-7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k \text{ timber}}/18$	M12	2	1,21
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		14,0				

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$ pattern 6-7 [kN]
	タイプ	Ø x L [mm]	
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• ひび割れのある	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

■ ケミカルアンカー施工パラメータ

アンカーのタイプ		d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
タイプ	Ø x L [mm]					
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

プレキャストされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャが付属しています。
コンクリートの強度値は、厚さ t_{fix} が2mmと仮定して算出しました。

注記：

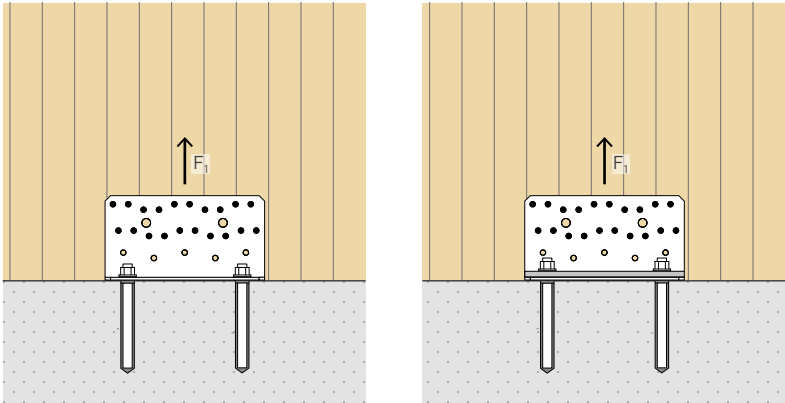
- ⁽¹⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
⁽²⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則：

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材とコンクリート

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



木材強度

仕様	ねじ穴の締結 Ø5			木材				コンクリート			
	タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数	no washer		washer		ねじ穴の締結 Ø13		no washer	washer
				$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	Ø [mm]	n_H 個数		
pattern 6	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	14,7	$R_{1,k \text{ timber}}/16$	24,9	$R_{1,k \text{ timber}}/8$	M12	2	1,38	1,75
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern 7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	タイプ	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• ひび割れのある	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

■ ケミカルアンカー施工パラメータ

アンカーのタイプ		d_0 [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

プレカットされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャーが付属しています。
ワッシャーでコンクリートに施工するには、コンクリート側の強度値は、厚さ t_{fix} が8mmと仮定して算出しました。ワッシャーを使用しない取り付けの場合、 t_{fix} の値は2mmとします。

注記：

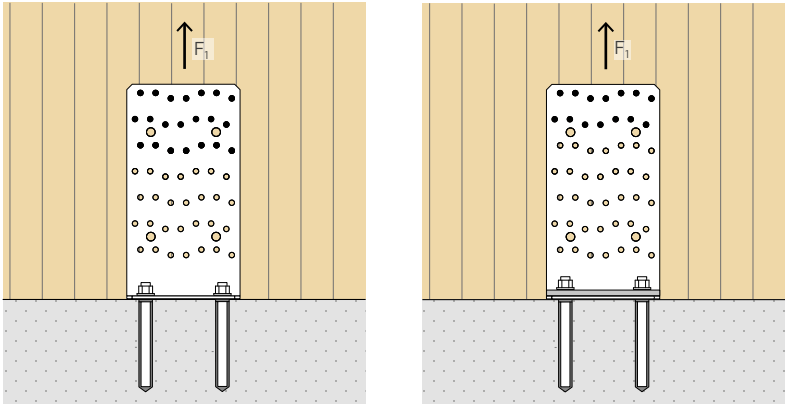
- ⁽¹⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
⁽²⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則：

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | 引張耐力 F_1 | 木材とコンクリート

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



木材強度

仕様	木材								コンクリート			
	ねじ穴の締結 Ø5			no washer		washer			ねじ穴の締結 Ø13		no washer	washer
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H 個数	k _{t//}	k _{t//}	
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k timber} /16	34,7	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		-		29,3						
pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		14,7		-						
pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		14,7		-						

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	タイプ	Ø x L [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• ひび割れのある	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

■ ケミカルアンカー施工パラメータ

アンカーのタイプ		d_0 [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

プレカットされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャーが付属しています。
ワッシャーでコンクリートに施工するには、コンクリート側の強度値は、厚さ t_{fix} が8mmと仮定して算出しました。ワッシャーを使用しない取り付けの場合、 t_{fix} の値は3mmとします。

注記：

- ⁽¹⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
⁽²⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則：

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

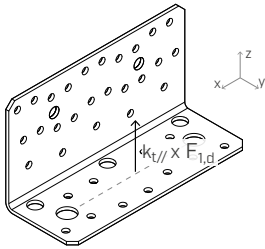
■ 応力 F_1 のコンクリートアンカーの認証

NINO WASHER付きまたはなしの設置

アンカーを使用したコンクリートへの締結は、アンカーに作用する負荷に従って検証し、表の形状パラメータを介して評価することができます(k_t)。

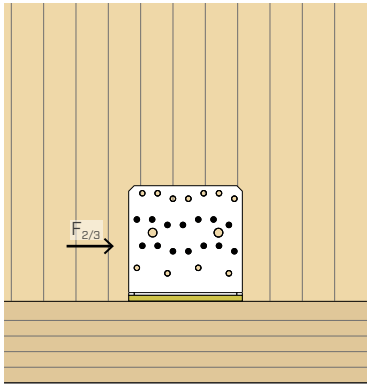
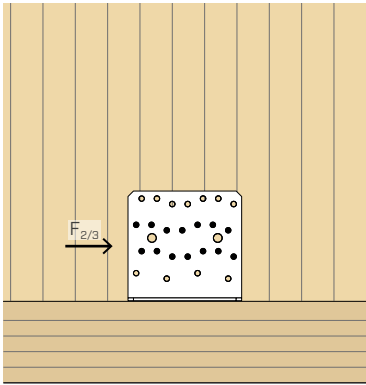
アンカーグループは以下を検証する必要があります：

$$N_{sd,z} = k_t / \gamma \times F_{1,d}$$



■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材-木材

NINO100100 | NINO100100 + XYL3580105



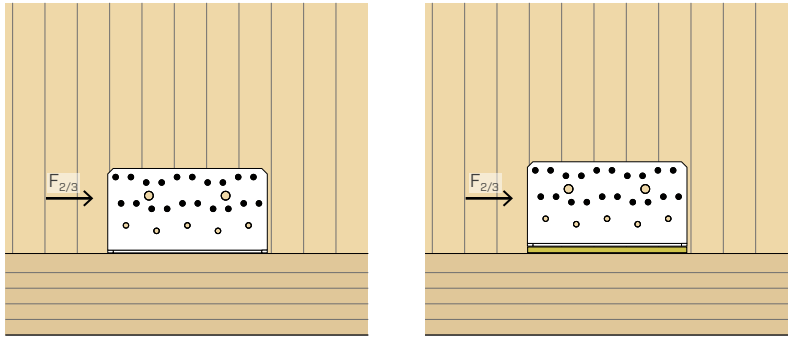
仕様	ねじ穴の締結 Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数	n _H 個数	XYLOFONなし [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	R _{2/3,k timber} /5
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

一般原則：

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材-木材

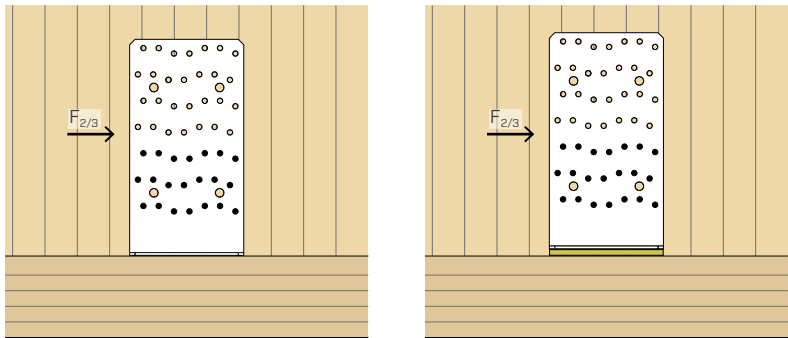
NINO15080 | NINO15080+XYL3555150



仕様	ねじ穴の締結 Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数	n _H 個数	XYLOFONなし [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	R _{2,3,k timber} /5
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材-木材

NINO100200 | NINO100200+XYL35120105



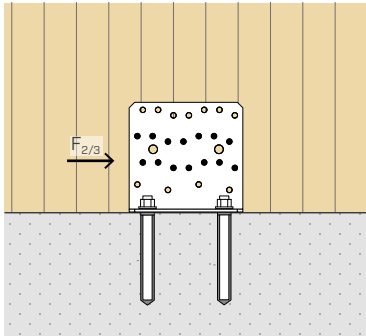
仕様	ねじ穴の締結 Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数	n _H 個数	XYLOFONなし [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	R _{2,3,k timber} /6
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材とコンクリート

NINO100100



木材強度

仕様	木材					コンクリート		
	ねじ穴の締結 Ø5			R _{2/3,k timber}	K _{2/3,ser}	ねじ穴の締結 Ø13		e _y
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数			Ø [mm]	n _H 個数	
pattern 6	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2			
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		6,3				

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø14		R _{2/3,d concrete}
	タイプ	Ø x L	
		[mm]	[kN]
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• ひび割れのある	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	15,2
	AB1	M12 x 100	15,2

注記:

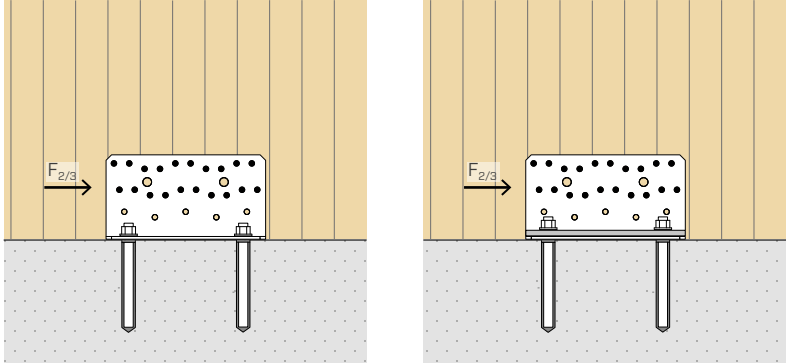
- ⁽¹⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
- ⁽²⁾ ETA 19/0100に準拠したSKR-CEスクリューアンカー。
- ⁽³⁾ ETA 17/0481に準拠した機械式アンカーAB1。
- ⁽⁴⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材とコンクリート

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



木材強度

仕様	木材					コンクリート			
	ねじ穴の締結 Ø5			no washer	washer	ねじ穴の締結 Ø13			pattern 6
	タイプ	Ø x L [mm]	n _v 個数	R _{2/3,k timber} [kN]	R _{2/3,k timber} [kN]	Ø [mm]	n _H 個数	e _y [mm]	e _z ⁽¹⁾ [mm]
pattern 6	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø13		R _{2/3,d concrete}		
	タイプ	Ø x L	no washer	washer pattern 6	washer pattern 7-8-9-10-11
		[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
M12 x 120		-	23,4	35,2	
• ひび割れのある	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8	17,8
		M12 x 195	26,2	13,0	26,1
	SKR-CE	12 x 90	17,5	-	8,8
	AB1	M12 x 120	17,5	-	8,8

注記:

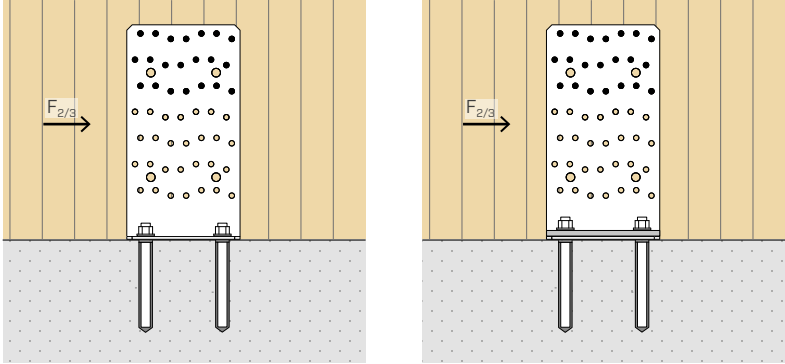
- ⁽¹⁾ パターン7-8-9-10-11については、偏心係数 e_z はETA-22/0089に基づき、0とします。
⁽²⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
⁽³⁾ ETA 19/0100に準拠したSKR-CEスクリューアンカー。
⁽⁴⁾ ETA 17/0481に準拠した機械式アンカーAB1。
⁽⁵⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ 耐力表 | せん断耐力 $F_{2/3}$ | 木材とコンクリート

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



木材強度

仕様	木材					コンクリート			
	ねじ穴の締結 Ø5		n_v 個数	no washer	washer	ねじ穴の締結 Ø13		e_y [mm]	pattern 2
	タイプ	Ø x L [mm]		$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	Ø [mm]	n_H 個数		$e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	LBS ねじ	Ø5,0 x 50		8,3	-				

コンクリート強度

想定されるいくつかの固定方法の強度値です。

コンクリートでの仕様	ねじ穴の締結 Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	タイプ	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• ひび割れのない	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3	11,4
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	12,5
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	30,7	-
		M12 x 120	-	7,9
• ひび割れのある	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
	AB1	M12 x 100	26,4	-
		M12 x 120	-	4,6
	• seismic	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8
M12 x 195			21,0	5,0
SKR-CE		12 x 90	7,6	-
AB1		M12 x 100	7,7	-

注記:

- ⁽¹⁾ パターン3-5については、偏芯係数 e_z は0とします。
⁽²⁾ ETA 20/0363に準拠したVIN-FIXケミカルアンカー。
⁽³⁾ ETA 19/0100に準拠したSKR-CEスクリューアンカー。
⁽⁴⁾ ETA 17/0481に準拠した機械式アンカーAB1。
⁽⁵⁾ ETA 20/1285に準拠したHYB-FIXケミカルアンカー。

一般原則:

- 計算の一般原則は、ページ 22をご覧ください。

■ ケミカルアンカー施工パラメータ

NINO100100

アンカーのタイプ		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
タイプ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

プレカットされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャが付属しています。
コンクリートの強度値は、厚さ t_{fix} が2mmと仮定して算出しました。

NINO15080

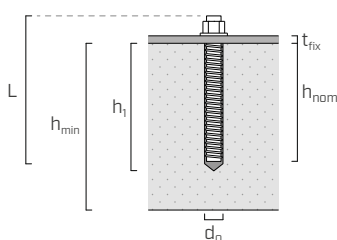
アンカーのタイプ		d_0	no washer				washer			
タイプ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

プレカットされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャが付属しています。
ワッシャーでコンクリートに施工するには、コンクリート側の強度値は、厚さ t_{fix} が8mmと仮定して算出しました。ワッシャーを使用しない取り付けの場合、 t_{fix} の値は2mmとします。

NINO100200

アンカーのタイプ		d_0	no washer				washer			
タイプ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

プレカットされたINAネジ付きロッド、クラス5.8 / 8.8、ナットとワッシャが付属しています。
ワッシャーでコンクリートに施工するには、コンクリート側の強度値は、厚さ t_{fix} が11mmと仮定して算出しました。ワッシャーを使用しない取り付けの場合、 t_{fix} の値は3mmとします。



t_{fix}
 h_{nom}
 h_{ef}
 h_1
 d_0
 h_{min}

留め付けられたプレートの厚さ
 呼びアンカー深さ
 呼びアンカー深さ
 最小穴深さ
 コンクリート支持の穴の直径
 コンクリートの最低厚さ

■ 応力 F_{2/3}のコンクリートアンカーの認証

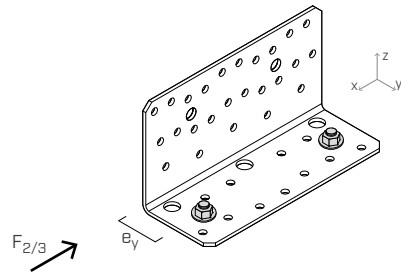
NINO WASHER無しで設置

アンカーを使用したコンクリートへの締結は、アンカーに作用する負荷に従って検証し、表の形状パラメータを介して評価することができます(e)。

アンカーグループは以下を検証する必要があります：

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



NINO WASHER付きで設置

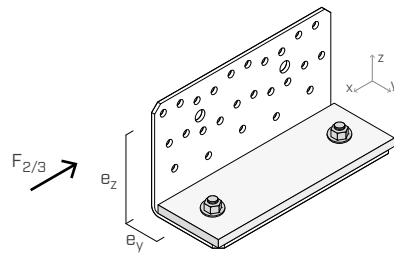
NINO WASHER付きで設置する場合は、アンカーを使用したコンクリートへの締結は、アンカーに作用する負荷に従って検証し、表の形状パラメータを介して評価することができます(e)。

アンカーグループは以下を検証する必要があります：

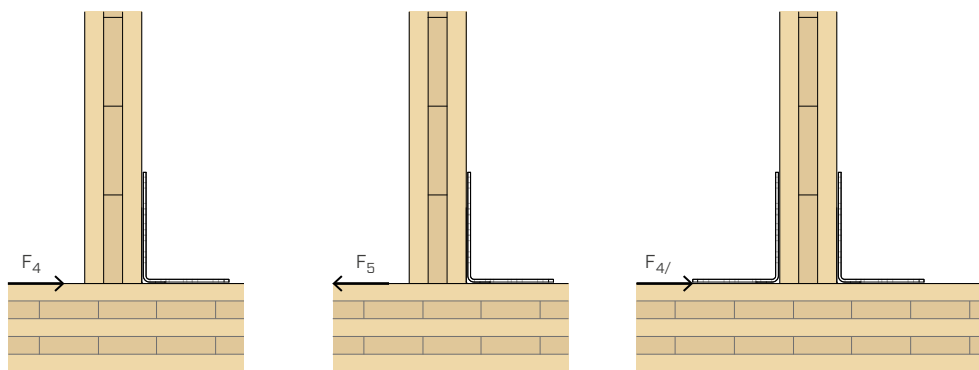
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



■ 耐力表 | せん断耐力 F_4 - F_5 | 木材-木材

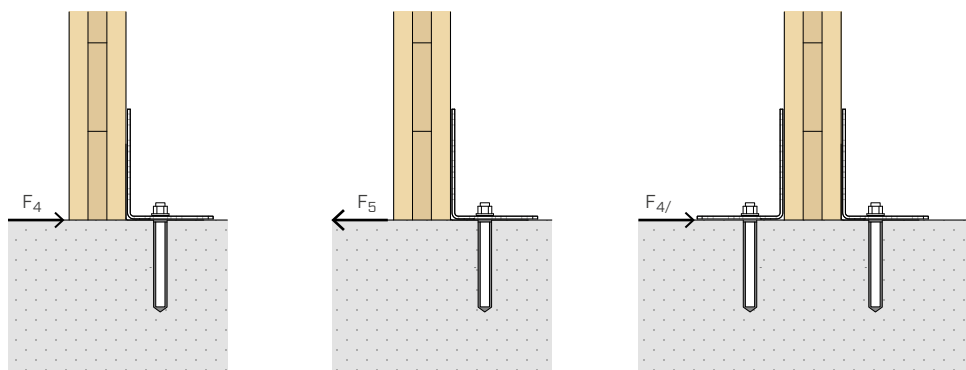


コード	仕様	ねじ穴の締結 Ø5			n_H 個数	$R_{4,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{5,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{4/5,k \text{ timber}}$ [kN]
		タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数				
NINO100100	pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

注記:

- 表の F_4 、 F_5 、 $F_{4/5}$ 値は、作用応力計算の偏心 $e=0$ (木材要素の回転防止) に対して有効です。
- 木材と木材、および木材とコンクリートの構成の剛性値 $K_{4,ser}$ については、ETA-22/0089を参照してください。

■ 耐力表 | せん断耐力 F_4 - F_5 | 木材とコンクリート



コード	仕様	ねじ穴の締結 Ø5			$R_{4,k \text{ timber}}$	$R_{5,k \text{ timber}}$	$R_{4/5,k \text{ timber}}$
		タイプ	Ø x L [mm]	n_v 個数	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	LBA くぎ	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		LBS ねじ	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

注記:

- 表の F_4 、 F_5 、 $F_{4/5}$ 値は、作用応力計算の偏心 $e=0$ (木材要素の回転防止) に対して有効です。
- 木材と木材、および木材とコンクリートの構成の剛性値 $K_{4,ser}$ については、ETA-22/0089を参照してください。

一般原則：

- 特性値は、EN1995-1-1およびETA-22/0089に準拠しています。コンクリート用アンカーの設計値は、該当する欧州技術評価に従って算出されます。接続設計強度値は、以下の表の値から得られます：

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

係数 k_{mod} および γ_M 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。

- 耐荷重 $R_{k, \text{timber}}$ の特性値は、木材側と鋼材側の複合破壊によって決定されます。
- 表中の長さより短い釘やネジでの取り付けが可能です。この場合、耐荷重値

$R_{k, \text{timber}}$ 材は、以下の削減係数 k_F を掛ける必要があります。

- 釘

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- ネジ

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, \text{short}, Rk}$ = 釘またはネジの特性せん断強度

$F_{ax, \text{short}, Rk}$ = 釘またはネジの特性引抜強度

- 木材要素とコンクリート要素の寸法決定と検証は、別に行う必要があります。接続強度に達する前に、脆性破壊がないことを確認します。
- 接続装置が固定される木材の構造要素は、回転しないようにしてください。
- 計算プロセスにおいて、木材の密度 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ が考慮されました。より高い ρ_k 値の場合、木材側の強度は k_{dens} 値によって変換できます：

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- 計算フェーズでは、使用するアンカーの施工パラメータの一覧表にエッジからの距離とスペース、および最小厚さが表示されていない場合、薄い補強材を使用した強度クラス C25/30 のコンクリートが考慮されました。
- 強度値は、表に定義されている計算仮説に有効です。表の条件とは境界条件（エッジからの最小距離、またはさまざまなコンクリートの厚さなど）が異なる場合、コンクリートとサイドアンカーの強度値は、設計要件に従って MyProject 計算ソフトウェアを使用して検証できます。
- アンカーの耐震設計は性能カテゴリC2に属する、アンカー（オプションa2）の延性要件のない、EN 1992-4に準拠した弾性設計で、 $\alpha_{sus} = 0,6$ としています。ケミカルアンカーの場合、アンカーとプレート穴の間の環状空間が充填されていることが推定されます（ $\alpha_{gap} = 1$ ）。